RIVISTA SPERIMENTALE

DI

FRENIATRIA

E DI

MEDICINA LEGALE

RIVISTA SPERIMENTALE

DI

FRENIATRIA

E DI

MEDICINA LEGALE

IN RELAZIONE CON L' ANTROPOLOGIA E LE SCIENZE GIURIDICHE E SOCIALI

DIRETTA DAI PROF.ri

AUGUSTO TAMBURINI

CAMILLO GOLGI ARRIGO TAMASSIA ENRICO MORSELLI

REDATTORI

D.ri C. TREBBI, G. RIVA, G. SEPPILLI, G. AMADEI, G. ALGERI, V. MARCHI,

R. TAMBRONI, E. TANZI, G. GUICCIARDI, A. CIONINI, R. ROSCIOLI,

P. PETRAZZANI, V. CODELUPPI, C. BERNARDINI, E. BELMONDO

VOLUME XIV.°

REGGIO-EMILIA

TIPOGRAFIA DI STEFANO CALDERINI E FIGLIO

1888.

FRENIATRIA

(Dall' Istituto psichiatrico di Reggio)

DI ALCUNI

PERVERTIMENTI DELL' ISTINTO DI NUTRIZIONE

SPECIALMENTE NEGLI ALIENATI

del Dott. ERNESTO BELMONDO

Medico nel Frenocomio di Reggio-Emilia

I.

L' osservazione di un reperto necroscopico non troppo comune e ad ogni modo assai singolare, consistente in un ammasso compatto, formatosi nello stomaco per continuata deglutizione di molti piccoli corpi estranei, ci ha fatto ricercare nella letteratura medica altri casi in cui il tubo gastro-enterico divenne similmente sede di sostanze affatto improprie all' alimentazione.

La raccolta di fatti che in tal modo ci fu dato ottenere ci apparve notevole sotto più aspetti, e così, indipendentemente dalla loro importanza chirurgica, ci si presentarono varie considerazioni di ordine fisiologico e clinico, sembrandoci, ad es., che le lesioni gastriche e cerebrali, talora riscontrate nel medesimo individuo, potessero servire a porre meglio in evidenza i vicendevoli rapporti che notoriamente corrono tra lo stomaco ed il sistema nervoso.

Ma più che tutto ci sembrarono degni di nota quei casi che si prestavano a speciali considerazioni antropologiche e psicopatologiche, rivelandosi come dovuti a pervertimenti dell' istinto di nutrizione sulle cui alterazioni mancano sinora studi accurati (gli alienisti si limitano per lo più ad accennare alla sitofobia), come in genere mancano su quelle degli altri istinti.

Ora i risultati delle nostre ricerche, e le prime considerazioni che da esse ci sono scaturite, terranno dietro alla esposizione del caso seguente.

Carlo Ner., di anni 23, fu accolto nel Frenocomio di Reggio il giorno 22 Marzo 1872. — Dalle ricerche fatte risultò i suoi ascendenti paterni essere stati deboli di mente: tale almeno era il padre, e di fiacca intelligenza era stato anche il nonno; non si hanno notizie sullo stato psichico della madre e degli avi materni. I parenti raccontano che il Ner. da bambino era stato vittima di uno scherzo atroce per parte dei compagni, i quali gli avevano fatto credere di averlo avvelenato. Questo fatto avrebbe prodotto su di lui una impressione fortissima, a cui anzi veniva dai congiunti attribuito il suo stato mentale: ma da parecchie circostanze si è indotti a credere che anche nei suoi primi anni dimostrasse un' intelligenza poco sviluppata. — Notizie incerte si ebbero di lui durante l' adolescenza, nella pubertà, e negli anni che immediatamente seguirono: sembra però che abbia atteso a qualche studio: in seguito fu avviato all' arte dell' orefice. Il suo carattere si era sempre dimostrato volubile, bisbetico, strano: spendeva senza discernimento i denari che poteva spillare alla famiglia, la quale si trovava in condizioni di discreta agiatezza, mentre d' altra parte egli rifiutava di occuparsi a qualsiasi lavoro. Infatti da tre anni circa menava vita affatto scioperata: dichiarava che, essendo egli oramai maggiorenne, intendeva godersi quanto gli spettava del patrimonio paterno; di più beveva moltissimo vino, e liquori. L' abuso dell' alcool in soggetto così predisposto alla pazzia, produsse l' effetto che si doveva attenderne. Cominciò infatti un periodo di esaltamento maniaco, cui si aggiunsero idee deliranti, che presto si basarono su fondo puerile: niuno era pari a lui per grandezza e forza fisica, egli era il più grande degli astronomi viventi ed era in relazione diretta col sole e colla luna: da quest' ultima aveva un mandato che gli dava potere su tutto il mondo, ecc. — Non mancarono idee di persecuzione, le quali però non pare fossero costanti, nè molto accentuate. Così pure, ma di rado ed in maniera assai fugace, si presentarono idee deliranti a contenuto erotico. — La sua maggiore attrattiva continuavano ad essere le bevande alcooliche, e dalla famiglia, debole e sconsigliata, egli, anzichè esser condotto in luogo di cura, riusciva ad ottener denaro per continuare nella sua vita. La malattia mentale del Ner. durava così già da più di due anni, quando i parenti di lui, non potendo più sopportare le sue gozzoviglie, ed impauriti dalle sue minacce, si decisero a mandarlo al Frenocomio. — Qui giunse in uno stato di già avanzato indebolimento mentale. L' agitazione cessò quasi totalmente col regime manicomiale: permasero qualche tempo le idee deliranti, alle quali deve probabilmente attribuirsi un periodo di assoluto rifiuto dei cibi e delle bevande durato dal 5

Maggio 1872 al 28 Giugno dello stesso anno. Durante questo periodo di quasi due mesi fu alimentato ogni giorno colla sonda, alla cui introduzione di rado opponeva resistenza. — All' epoca indicata ricominciò improvvisamente ad assumere spontaneamente il cibo: la sua salute fisica migliorò così notevolmente, mentre gli ultimi barlumi della sua già scarsa intelligenza si andavano spegnendo a poco a poco. — Per qualche tempo tuttavia, essendo oramai cessato ogni eccitamento, e scomparse le idee deliranti, potè essere occupato al lavoro. Attese infatti alla fabbricazione delle stuoie, e questo mestiere d' intrecciar paglie, semplice e poco faticoso, pareva lo dilettasse, e forse valse, esercitando in una direzione utile la sua mente indebolita, a trattenerlo per qualche tempo dal giungere all' abbrutimento completo. — Per circa dieci anni continuò egli a passare diverse ore del giorno nel laboratorio. Fu già nel principio di quest' epoca che i suoi sorveglianti cominciarono ad accorgersi di una sua abitudine di cacciarsi spesso in bocca dei frammenti di paglia, che masticava poi, e talora riusciva a deglutire. Per lo più l' attenta vigilanza degl' infermieri sorprendeva i suoi atti e lo costringeva a sputar fuori gli oggetti accumulati nel cavo orale, non tanto però che di nascosto non gli venisse fatto di ripetere con miglior successo il tentativo. Vero è altresì che si credeva che il più delle volte le sostanze estranee venissero spontaneamente rigettate dopo una lunga masticazione, ciò che, come si vide in seguito, invece non avveniva. — Intanto questa tendenza a trangugiare corpi improprî alla nutrizione erasi venuta accentuando ed estendendo: non più le sole paglie destinate alla fabbricazione delle stuoie, ma erbe, foglie, radici, fuscellini, ed infine una quantità di altri piccoli oggetti erano dal Ner. ricercati ed avidamente inghiottiti. Nelle lunghe giornate invernali, quando per l' inclemenza della stagione i malati venivano trattenuti nelle sale, e specialmente quando, in vista appunto di queste tendenze del Ner., veniva sospesa per qualche tempo la sua frequenza al laboratorio, egli, in mancanza d' ogni altro piccolo oggetto, metteva in bocca i legacci che strappava dai proprî abiti, brandelli di tessuto, e finalmente ciocchette di capelli, che divelleva di quando in quando dal capo. Questa tendenza ad inghiottire sostanze estranee pareva farsi più notevole quando qualche piccolo incidente metteva il Ner. di cattivo umore. — Per questi fatti e per lo stato di demenza a cui l' infermo era giunto, nel 1883 gli si fece tralasciare del tutto il lavoro. — Inoltre la sua salute generale che fino a qualche anno prima erasi mantenuta ottima, era ora assai decaduta, e continuò a peggiorare in seguito. Alla deficienza di nutrizione venne ad aggiungersi a diverse riprese lo scorbuto, attribuito specialmente alla vita inerte ch' egli conduceva, ed all' immobilità

in cui rimaneva quasi sempre, e da cui era quasi impossibile smuoverlo tranne per pochi istanti. — Sui primi del Luglio dello scorso anno 1887, il Ner. fu preso da forte dispnea, ed in seguito da allarmanti accessi ortopnoici: in uno di questi accessi l' infermo cessò di vivere, il 9 Luglio 1887. — Come causa immediata della morte erasi diagnosticata una pericardite, riconosciuta all' esame fisico (*voussure*, ottusità caratteristica, rumore di sfregamento alla base del cuore).

Riassumeremo qui i fatti principali risultati alla Necroscopia:

Cadavere emaciato. Piaghe da decubito al sacro. — Calotta cranica spessa, simmetrica: diploe abbondante ed anemica: solchi vascolari poco profondi. — Dura-madre ispessita: seni dilatati e pieni di grumi sanguigni. — Peso dell' encefalo gr. 1145. — Aracnoide opacata. — Pia-madre svolgibile, meno sul lobo paracentrale, dove, a sinistra, trovasi un' abbondante suffusione sanguigna corticale, estendentesi dal terzo superiore della prima frontale alla parietale ascendente, ed in basso fino alla metà della circonvoluzione frontale ascendente. A destra la suffusione sangüigna è più leggera, ed occupa la stessa zona. Nell' emisfero destro trovasi pure un piccolo focolaio di congestione alla punta del lobo frontale. Alla base dell' encefalo, nei ventricoli laterali, nei gangli della base, nell' istmo dell'encefalo, e nel cervelletto, nulla di notevole. Anemica la sostanza bianca del centro ovale. — Il pericardio contiene circa gram. 350 di liquido sieroso. Il foglio viscerale è ispessito e di aspetto villoso. — Peso del cuore gram. 415. Diametro basilare mm. 120. Diam verticale mm. 100. Spessore del ventricolo sinistro mm. 15. — Ventricoli vuoti di sangue. — Valvole ed orifizi normali: lume dell' aorta alquanto ristretto. Aderenze pleuriche: parenchima polmonare normale.

Lo stomaco è di grandezza normale, però appare un po' rigonfiato. Alla palpazione si avverte nel suo interno un grosso corpo molto resistente, mobile nella cavità, e che sembra ripeta la forma del ventricolo in cui è contenuto. Aperto lo stomaco appare una massa nerastra, estratta la quale nello stomaco non rimane che poco liquido composto di muco e scarsi residui alimentari. La massa è un composto di filamenti di diversa natura, è molto compatta e resistente, ha la forma stessa dello stomaco *(V. Figura):* le due estremità sono terminate in punta. — Peso della massa gr. 304. — Lunghezza cm. 15. — Spessore cm. 6. — La mucosa gastrica presenta, in quasi tutta la sua superficie, molti papillomi di varia grandezza, da quella di un pisello fino a quella di una nocciuola, in maniera da offrire un esempio tipico di *état mamelonné*. I citati papillomi sono più frequenti e più voluminosi in vicinanza del piloro. — La milza è ingrossata di volume: la sua capsula è opacata, la polpa

MASSA DI PELI E FIBRE VEGETALI
trovata nelle stomaco dell' alienato **Carlo Ner.** . . .
(grandezza naturale).

splenica iperplasica. — Negli altri visceri non si riscontra nulla di notevole, tranne una ipertrofia ed anemia della mucosa intestinale.

Venne praticato in seguito un esame più minuto della massa estranea trovata nello stomaco, la quale già ad occhio nudo si trovò constare principalmente di fili di paglia da stuoie, ed altre fibre vegetali, di capelli e di qualche piccolo stecco di legno. — L' esame microscopico confermava la natura di questi componenti, rivelando inoltre la presenza di muco e di detriti alimentari (specialmente granuli d'amido). — Si procedette anche all'esame chimico della sostanza nerastra la quale, per così dire, inverniciava la superficie della massa, e si trovò esser data da ematina (riconosciuta anche colla preparazione dei cristalli di emina), e da tracce di pigmenti biliari.

II.

Il caso di cui abbiamo dato testè relazione, considerato dal punto di vista anatomo-patologico, come pure in rapporto ad un eventuale soccorso chirurgico, rientra nella categoria dei Corpi estranei introdotti nelle vie digestive, sotto la quale rubrica si possono schierare innumerevoli fatti ricordati anche da autori antichissimi.

Molti di essi non hanno diretta relazione coi pervertimenti dell' istinto di nutrizione, ma poichè tali reperti non sono stati ancora ben considerati dal nostro punto di vista, non ci è sembrato fuori luogo il riunirne qui un certo numero, tanto più che alcuni, come già dicemmo, posseggono una speciale importanza psicopatologica che a noi preme di far rilevare, mentre altri giustificheranno considerazioni di un altro ordine, relative alla patologia del sistema nervoso.

Naturalmente citeremo qui solo quei casi che per qualche motivo ci sembrano più degni di menzione.

Volendo poi procedere con un certo ordine, e non volendo perdere di mira lo scopo che ci proponiamo, è evidente l'utilità di un tentativo di classificazione di tali reperti secondo la causa che produsse l'introduzione del corpo estraneo nelle vie digestive.

Anzitutto noteremo senza fermarci la possibilità di una introduzione affatto casuale di qualche corpo estraneo più o meno voluminoso nelle vie digestive, benchè a questo proposito possa farsi incidentalmente una osservazione abbastanza

curiosa: cioè la relativa frequenza con cui vengono involontariamente deglutiti i denti finti ed anche intere dentiere artificiali da coloro che ne sono forniti.

Eventi di questo genere sono registrati da Haynes Walton (1) e da Nicholl Evans (2): in entrambi i casi si trattava dell'avvenuta deglutizione di placche metalliche portanti alcuni denti di smalto artificiale.

Un caso notevole è quello citato dal Batschelder (3), in cui è strana la lunghezza del tempo (15 mesi) durante il quale una placca d'oro munita di tre denti finti rimase infissa nell' esofago di un uomo di 65 anni dalla cui bocca era casualmente scivolata.

Billroth (4) fa la storia di due casi, in entrambi i quali venne inghiottita una dentiera artificiale (5).

Abbiamo visto narrato recentemente di un giovane ventiquattrenne che avrebbe ingoiato inavvertitamente un piccolo orologio con catena, che per ischerzo da un amico gli era stato posto in un bicchiere pieno di vino (6).

Il Bille (7) racconta di un tale che soffriva da molti anni di stomaco, il quale per mitigare i suoi incomodi si era fabbricato uno strumento, consistente in un grosso filo di packfong, che ad una delle sue estremità portava un pennello, ed un po' al disopra di questo una piccola spugna: quest' individuo si introduceva un così strano apparecchio nell' esofago più volte al giorno, onde ripulirlo, diceva egli, dal molesto muco. In una di queste manipolazioni il filo metallico si ruppe ed il frammento inferiore rimase infitto nell' esofago: dovettero esser praticate l' esofagotomia e la gastrotomia, a cui seguì una peritonite mortale.

Per quanto singolare sembri questo caso, il Gèrard (8) ne cita uno perfettamente analogo, ma con esito favorevole,

(1) *Lancet*, I, 4, January 1871, e *Schmidt' s Jahrb.* — 159 B. 1873, s. 274.
(2) *Lancet* II, 3, July 1879 p. 75 e *Schmidt' s Jahrb.* — 190 B., 1881, s. 173.
(3) *Schmidt' s Jahrb.* — ivi.
(4) *Allgm. Wiener med. Zeitung* — 24 Feb. 1885, e *Revue des Sciences Médicales* — T. XXVI. F. I. pag. 231, 1885.
(5) v. anche: Dickson — *Edinburgh med. Journ.* — March, 1876, p. 839.
(6) *Il Morgagni* — Anno XXIX. Parte II. N. 37. 10 Settembre 1887, p. 480.
(7) *Berliner klin. Wochenschr.* — 1880, N. 38, e *Centralbl. für medicinischen Wissenschaften*, 1881, N. 11, pag. 205.
(8) *Gazette des Hôpitaux* — 1883 N. 39 e *Rev. des Sciences médicales* T. XXIII, F. II. p. 669.

giacchè il corpo estraneo fu eliminato in parte colle deiezioni, ed in parte per un ascesso formatosi sotto l'appendice xifoide.

Un fatto poi che crediamo unico è quello riportato da Heymann (1), di un fanciullo di 3 anni, nella cui bocca s' introdusse, mentre egli dormiva, un pipistrello, che fu inghiottito ed emesso colle feci dopo 48 ore, senza alcun accidente.

Talora può aversi ostruzione intestinale per noccioli negligentemente ingeriti colle frutta. Così Trousseau (2) parla di un soldato che fu preso da tutti i sintomi dell'occlusione intestinale, per avere ingerito ingordamente, 15 o 20 giorni prima, più libbre di ciliegie senza curarsi di rigettarne i noccioli. Egli morì, ed all'apertura del cadavere fu trovata verso la fine del tenue, a livello della valvola di Bauino, una massa di questi noccioli, del volume di circa un mezzo pugno, che ostruiva completamente l'intestino. Anche piccoli semi, come granelli d'uva, possono produrre il medesimo effetto (3).

Frequenti sono i casi in cui, specialmente da bambini, vengono per giuoco inghiottiti monete, spilli, ed altri piccoli oggetti. Thomas e Lunn (4) riferiscono di due bambini, di cui uno tenne una moneta da mezzo *penny* per 28 giorni nell' esofago, l' altro un *farthing* nello stomaco per 7 mesi: nel primo caso la moneta fu finalmente estratta, nel secondo fu vomitata, senza danni.

Anche coloro che per dar prova di bravura scherzano introducendo coltelli, sbarre di metallo od altro lungo l'esofago, sono talora vittime della loro imprudenza: di casi simili è ricca la letteratura medica. Senza fermarci sul noto caso del Cipriani, conosciuto a Firenze col nome di uomo dalla forchetta, citeremo quello descritto dal Labbé con molta diffusione (5), in cui fu praticata la gastrotomia per estrarre una forchetta dallo stomaco di un giovane diciottenne che

(1) *Hufeland' s Journal der practisch. Heilkunde* — Febr. 1833.
(2) Trousseau — Clinique médicale de l' Hôtel-Dieu 3.me édit. Paris 1868 — T. III. pag. 197.
(3) Löwy — Verstopfung d. Darmes durch Trauben-kerne (*Wien. med Presse* — XII. 37).
(4) *British medical Journal* — Dec. 6, 1879 — pag. 891.
(5) *Compt. rend. Acad. des sciences* — 24 Avril 1876, e *Rev. des Sciences médicales* — T. VIII. f. I, pag. 360. 1876.

l' aveva deglutita involontariamente mentre per giuoco la teneva stretta fra i denti, ed il caso asssai recente di cui rende conto A. C. Bernays (1), riguardante un sarto il quale spesso dava spettacolo della sua abilità nell' inghiottire lame, ecc. Un giorno un coltello lungo 24 cm. sfuggitogli di mano scivolò nello stomaco, onde si dovette ricorrere alla laparotomìa (il processo operatorio è minutamente descritto), che ebbe esito fortunato.

I tentativi di suicidio mediante introduzione nelle vie digerenti di oggetti svariatissimi, hanno luogo, per quanto risulta dall' insieme delle relazioni che esistono nella letteratura, quasi esclusivamente in alienati od in soggetti isterici; anzi a questo proposito osserveremo, che, anche lasciando affatto impregiudicata la questione molto dibattuta se il suicidio sia o no sempre indizio di un disordine psichico, si deve, ci sembra, sospettare un' alterazione mentale quando, anzichè uno dei più usati mezzi di autodistruzione, viene scelta una strana maniera di togliersi la vita, inghiottendo qualche oggetto più o meno atto a questo scopo.

Di molte donne isteriche vengono ricordati tentativi di suicidio (a dire il vero non sempre serî), compiuti col trangugiare interi pacchetti di aghi o spilli, i quali molte volte producono lesioni affatto insignificanti. Hyrtl (2) fa menzione di una donna della casa di correzione di Vienna, che volle uccidersi inghiottendo un pacchetto di aghi: questi però uscirono per una fistola formatasi superiormente all' ombellico, e l' inferma risanò.

Secondo Schüle (3) una signora malinconica, curata a domicilio, inghiottiva spesso aghi a manate, senza che mai risultassero serî inconvenienti. Però lo stesso autore aggiunge che in un altro caso, per cagioni analoghe, vide prodursi un ascesso nel connettivo periesofageo, da cui setticemìa mortale.

(1) Bernays. Ein Fall von Gastrotomie wegen eines verschluckten Tischmessers — *Berliner klin. Wochenschr.* 1887. n. 21 — e: *Centralbl. f. die medic. Wissenschaften.* 1888. 14 Apr. n. 15.

(2) Hyrtl. Anatomia topografica (trad. ital. del Roncati) - Milano, 1858. T. I, pag. 407.

(3) Schüle. — Chirurgische Erlebnisse bei Geisteskranken - (*Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie* ecc. — 39 B. 1883. Erstes Heft. pag. 1 ed 83).

Il prof. Loreta operò felicemente una donna che, a scopo di suicidio, aveva inghiottito parecchi aghi di cui alcuni eransi infissi, attraversando la parete dello stomaco, nel fegato (1).

Ci sembra strana e degna di nota la grande frequenza dei casi nei quali l' oggetto ingerito a scopo di danneggiare sè stessi è rappresentato da una o più forchette. Dalla lunga lista di casi scieglieremo i seguenti.

Il Ramon (2) fa la storia d' un alienato, suicidatosi mediante strangolamento, nel cui stomaco fu trovata una forchetta di stagno ingoiata da lui 5 o 6 anni prima, evidentemente per tentare di darsi con tal mezzo la morte.

Il dott. Sonderland (3) vide una ragazza di 19 anni che rese da un ascesso due forchette di ferro da lei inghiottite.

Il Fedeli (4) estrasse dall' ipocondrio destro di una donna di 50 anni una forchetta, che aveva soggiornato per due anni nel tubo digerente della medesima. Si trattava di una vedova pellagrosa ed isterica caduta in grave malinconia per la perdita di un suo unico figlio: essa aveva già tentato di annegarsi, in seguito cercò la morte ingoiando una manata di vetro pesto e due chiodi, e finalmente la forchetta estratta dall' A.

Il Dott. Van Andel (5) osservò un alienato che aveva ingoiata una forchetta d' argento a scopo di suicidio: questa uscì da un ascesso della regione epigastrica.

Schwab (6) fece con successo la gastrotomia per una ragazza di 24 anni che aveva ingoiato una forchetta da 227 giorni.

Il Prof. Adelmann (7) rende noto un caso osservato dal Dott. Hohlbeck, in cui un contadino, durante un accesso di delirium tremens, aveva deglutito una forchetta lunga circa 8", con denti di ferro e manico di legno. Lo stesso autore (8)

(1) *Gazzetta degli Ospitali* — 23 Febb. 1887.
(2) *Annales médico-psychologiques* — T. II. 1884. pag. 481.
(3) *Arch. ital. per le malattie nervose e per le alienaz. mentali* — Anno IV. 1867. pag. 158.
(4) *Arch. ital.* ecc. — loc. cit.
(5) *La France Médicale* — 9 Janvier 1867.
(6) *Journal de Médecine Mentale*, par Delasiauve — T. VII. 1867. p. 34.
(7) *Dorp. med. Zeitschr.* II. 1. p. 92. 1871 e *Schmidt' s Jahrb.* 153 B. 1872. S. 199.
(8) *Viertelj. f. die prakt. Heilkunde.* III. p. 71, 1876, e: *Rev. des Sciences médicales.* T. IX. F. I. p. 324.

riunisce 17 osservazioni di forchette inghiottite, fatte quasi tutte sopra alienati, o su persone sane di mente (?) che avevano tentato di suicidarsi.

Altri casi sono citati da Cayroche (1), da Raynaud (2), da Ort (3), da Chemin (4), e dal Kayser (5). Quest' ultimo raccolse 13 casi di corpi estranei dello stomaco, i quali si trovavano essere 5 volte forchette, 5 coltelli, 1 pezzo di piombo, un catetere, un cucchiaio.

A questi tentativi di suicidio si avvicina quello descritto dal Kohn (6), il quale dà come unico il caso seguente. Una donna melanconica fu presa da vomito verdastro e stitichezza; aveva polso piccolo e rapido, temperatura 38.° 9, aspetto pallido, respiro affannoso, lingua impaniata. La paziente accusava un dolore interno per cui diceva sentirsi morire: alla palpazione era dolente tutto l' addome, specie alla regione iliaca destra: esisteva un certo grado di meteorismo. Fu fatta diagnosi di peritonite circoscritta; cura: oppiati, riposo. Periodi di miglioramento e di peggioramento si alternarono per 5 settimane, finchè comparve nelle feci una massa voluminosa contenente tre cucchiai. L' A. esaminandoli vide in essi le tracce manifeste del loro soggiorno nell' intestino: essi dovevano esser passati lungo il tubo enterico, sovrapposti l' uno all' altro, in modo che la convessità dell' uno fosse ricevuta nella concavità dell' altro, essendosi notato che sulle parti di essi in contatto coi liquidi e coi gas dell' intestino vi era una specie di vernice nerastra, mentre le parti difese da quei contatti conservavano il loro splendore metallico. La donna guarì, e confessò di avere ingoiato i tre cucchiai nell' intento di togliersi la vita.

Un altro suicidio singolare fu osservato ad Engen nel paese di Baden. Una ragazza di circa 30 anni, la cui sorella erasi anch' essa suicidata, dopo di aver più volte attentato alla propria vita prendendo del creosoto e tentando di annegarsi, ottenne finalmente il suo scopo inghiottendo una pietra da arrotare, che la soffocò. All' autopsia si trovò la pietra

(1) *Nouveau Journ. de Méd.* — T. IV.
(2) *Frorieps Notizen* — 36. p. 224, 1822.
(3) *Inaug. Diss.* — e *Schmidt' s Jahrb.* ivi.
(4) *Bull. de l' Acad. de Méd.* — 1849. T. XIV, pag. 852.
(5) *Centralbl. für Chir.* — 1878. N.° 40.
(6) *The medical Record.* — Vol. 22. N.° 4. July 1882.

incuneata nell' esofago e comprimente la trachea. Lo stomaco conteneva un pezzo di dente di un rastrello di legno, una lama di coltello da tasca; nell' intestino tenue erano tre chiodi, una vite di legno, e tre frammenti di ago da calze (1).

Steltzner (2) potè rimuovere colla laparotomia diversi pezzetti di legno ed i brandelli d' un polsino di cautchouc dall' intestino di un carcerato, che aveva inghiottito tali corpi a scopo di suicidio.

In parecchi casi è incerto se veramente il suicidio fu il movente dell' ingestione dei corpi estranei.

Così racconta lo Schüle (3) di una signora lipemaniaca, la quale, mentre veniva spogliata dalle infermiere, ad un tratto cominciò ad agitarsi: riuscì a svincolarsi dalle infermiere, e veduta una chiave di mediocre grossezza, se la cacciò in bocca e l' inghiottì. La medesima ammalata aveva però qualche tempo prima tentato di tagliarsi l' arteria radiale per mezzo di una forbice. Lo stesso A. (4) parla d' una donna affetta da paranoia religiosa, la quale inghiottì un manico di cucchiaio lungo 15 cm., che uscì dopo un anno e mezzo da un ascesso della fossa iliaca destra.

È poi celebre il caso del poeta francese Gilbert, il quale morì nel 1780 all' Hôtel-Dieu soffocato dalla chiave di una sua cassetta ch' egli aveva ingoiato, dicesi, in un accesso di delirio. Certo è che già da qualche anno, e precisamente dopo una caduta da cavallo per cui erasi prodotta una frattura del cranio che aveva reso necessaria la trapanazione, il povero poeta dava segni di alienazione mentale.

Ed ora possiamo riferire alcuni casi in cui oggetti per sè stessi dannosi per le lesioni meccaniche che essi sono capaci di produrre, vennero ingoiati da alienati, nei quali potevasi assolutamente escludere l' intenzione suicida.

Lo Schüle (5) fa notare quanto frequente sia, negli alienati, l' introduzione nelle vie digestive di frammenti di vetro e cita un' ammalata di Illenau, la quale più volte introdusse

(1) *Annales médico-psychol.* — IV Série, T. III. 1864, pag. 315.
(2) *Arch. f. klin. Chir.* XXXV, e *Revue des Sciences médicales* — T. XXX. F. II. pag. 601, 1887.
(3) *Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie*, ecc. — 39 B. 1883. I. Heft. pag. 1 ed 83.
(4) loc. cit.
(5) loc. cit.

il capo nelle lastre di vetro delle finestre, e nell' estrarlo addentava i pezzi di vetro che si erano così staccati.

Un principe polacco demente morì quasi all' improvviso, racconta il Christian (1), senza che si scorgessero in lui sintomi di sorta; all' autopsia si trovò lo stomaco contenente molti corpi estranei: un bottone da camicia, diversi ciottoli, frammenti di giornali, ecc. La morte erasi prodotta per lenta soffocazione da quattro corpi estranei che erano infissi nella parte superiore della laringe ed otturavano completamente la rima glottidea: essi erano 3 sassolini pesanti insieme 20 gr. ed un pezzo di cannuccia di pipa lungo 4 cm.

Il Dott. Mac Dowall (County Asylum, Morpeth) (2) riferisce la storia e la necroscopia di un demente conosciuto pei suoi gusti depravati. Esso, dopo essere stato bene per 22 anni, cominciò un giorno a lagnarsi di un dolore tra la 8.ª e la 9.ª costa, dove era una leggiera intumescenza. Si suppose fosse caduto di letto, e si diagnosticò, benchè mancasse la crepitazione, una frattura di costola. Il malato si ristabilì rapidamente, ma un anno più tardi gli stessi sintomi ricomparvero, e questa volta avvenne la morte per infezione purulenta. Alla sezione l' intestino apparve rigonfiato da un tumore situato all' esterno di esso, alla congiunzione del colon trasverso col colon discendente, e prolungantesi in alto, attraverso il diaframma, fino alla parete toracica, senza interessare la pleura. Esso conteneva numerosi corpi estranei: 9 pezzetti di legno e fili di metallo lunghi da 3 a 5 pollici, pezzi di calze e di stoffa, foglie, oltre a 2 o 3 once di rottami, che non furono esaminati minutamente per l' odore ributtante che essi tramandavano.

Notevole è il fatto seguente riferito dal Prof. Verga (3) Un contadino di 37 anni, pellagroso, degente all' Osped. Magg. di Milano, ritiratosi nella latrina ruppe un pitale di terra cotta che vi si trovava e cominciò a cacciarsene avidamente in bocca i cocci. Un ragazzetto che si trovava poco distante lo vide mentre s' introduceva il manico d' una granata in gola, come per spingere in basso qualche cosa che tentasse di risalire o trovasse ostacolo nella discesa. Condotto in letto

(1) *Annales méd. psychol.* — VII Série. T. I, 1885. N. 1. pag. 65.
(2) *The Journal of mental Science* — vol. XXVII. January 1882. pag. 50.
(3) *Arch. ital. per le malattie nervose ecc.* — Anno III. 1866. pag. 102.

cessò repentinamente di vivere. All' autopsia apparve al principio dell' esofago un coccio di terra cotta di forma discoide, a superficie piana ed a margini irregolari, che ostruiva la glottide. Un altro coccio era all' estremità inferiore del canale esofageo. Nello stomaco, oltre a varî altri cocci, si contenevano due pezzi di cucchiaio di legno, e 10 monete di rame, alcune delle quali già così intaccate e corrose dai succhi gastrici da non essere quasi più riconoscibili. Le pareti dello stomaco erano ispessite.

Ma in questa categoria il caso veramente più straordinario è il seguente. All' Asilo degli alienati di Prestwich in Inghilterra morì il 18 Settembre 1874 un pazzo, che rifiutava ogni nutrimento e non voleva mangiare che oggetti assolutamente improprî alla digestione. Dopo la sua morte ecco ciò che l' autopsia fece scoprire nel suo stomaco e negli intestini: 1639 piccoli chiodi da calzolaio, 6 grossi chiodi della lunghezza di 4 pollici, 19 chiodi lunghi 3 pollici, 8 lunghi due pollici, 58 lunghi un pollice, 39 piccoli occhielli metallici, 5 viti di rame, 9 bottoni dello stesso metallo, 20 pezzi di fibbie, uno spillo, 14 frammenti di vetro, 10 sassolini, 3 capi di stringa, un pezzo di cuoio lungo tre pollici, un pezzetto di piombo di 4 pollici, un punteruolo portante il marchio di una fabbrica americana: in tutto 1841 oggetti, pesanti insieme 11 libbre inglesi e 10 oncie (1).

I fatti più o meno strani passati finora rapidamente in rassegna hanno relazione tutti col caso da noi descritto, perchè, come già dicemmo, si tratta in tutti della ingestione di sostanze improprie alla nutrizione, e come tali, anche indipendentemente dalla loro eventuale azione particolarmente offensiva sulla mucosa delle vie digestive, capaci sempre di danneggiarla in modo più o meno grave. Veniamo ora a parlare un po' più diffusamente di alcuni altri reperti anatomo-patologici o chirurgici, in cui può, anche per la natura della formazione morbosa endo-intestinale, scorgersi una maggiore somiglianza col caso che narrammo da noi osservato.

(1) *Annales médico-psychologiques* — V. Série. T. XII. Nov. 1874. pag. 475.

III.

I casi seguenti riguardano tutti individui nel cui canale digerente si sono formati ammassi di aspetto e natura particolari, per la deglutizione, continuata lungo tempo, di capelli, fili di vario genere, pezzetti di stoffa, paglie ed altre fibre vegetali, ecc., vale a dire di piccoli oggetti atti per la loro qualità ad aggrovigliarsi fra di loro, a costringersi insieme in massa compatta, e ad impuntarsi nelle pliche della mucosa gastro-enterica, in maniera da opporsi essi stessi al fisiologico moto progressivo, che la peristalsi intestinale tenderebbe ad imprimer loro. Questi casi sono assai rari, e quelli di cui renderemo conto forse rappresentano la maggior parte, certo almeno i più strani, che siano stati descritti nell' ultimo ventennio; è quindi giusto che su di essi ci diffondiamo un po' a lungo, specialmente notando che questi in particolare ci serviranno di base, insieme al nostro, per alcune riflessioni e conclusioni, che cercheremo di porre in fine.

I. Palemon Best (1) pubblica un caso di accumulo di peli nello stomaco di una donna, con esito letale. Si trattava di una signora trentenne, la quale era dimagrita ed anemica, e si lagnava di violenti dolori allo stomaco, vomito dopo ciascun pasto, e diarrea. All' esame appariva un tumore rotondo nella regione epigastrica, mediocremente duro, indolente al tatto. Era mobile, ma i moti respiratorî del diaframma non avevano alcuna influenza sulla sua posizione; il bordo inferiore del tumore si estendeva in direzione obliqua dall' ipocondrio destro in basso attraversando la regione epigastrica e l' ombelicale fino alla regione lombare sinistra: il bordo superiore non si poteva sentire, ed il suono ottuso di percussione trapassava senza interruzione a quello del cuore, del fegato e della milza; il tumore erasi fatto avvertibile da sei anni, e da quel tempo era andato aumentando. Ad onta di un miglioramento transitorio la paziente morì, dopo sei mesi dacchè il Best l' aveva presa a curare, coi segni di una peritonite di straordinaria acutezza. All' autopsia si rese manifesto, oltre ai

(1) *British medical Journal* — Dec. 11, 1869 — e *Schmidt' s Jahrbücher* 153 B. 1872. pag. 199.

segni dell' infiammazione del peritoneo, che il tumore si trovava entro lo stomaco stesso; dopo un taglio nella parete anteriore di questo si trovò nella cavità del medesimo un tumore fatto all' esterno di peli, prolungantesi entro l'esofago; esso aveva esattamente la forma dell' organo che lo circondava e che esso riempiva completamente; pesava 30 oncie. In seguito a più dettagliate ricerche, risultò che esso consisteva quasi interamente di capelli, fra cui erano intrusi solo poco muco e chimo; i singoli capelli erano lunghi fino a 10 e 12 pollici. Lo stomaco era fortemente ipertrofico e pesava 13 oncie: nella parete posteriore di esso si trovava una perforazione, nel qual punto aderiva alle parti posteriori. I parenti e conoscenti della signora dichiararono più tardi che essa aveva preso da 15 anni l' abitudine di inghiottire i propri capelli.

II. Il Dott. Gull (1) riferisce il caso seguente: Una signora di 32 anni, incinta, madre già di tre bambini, data al bere, però non pazza, soffriva di vomito infrenabile. Essa si sgravò di un feto settimestre morto, dopodichè sopraggiunsero violenti dolori all' addome: dopo due giorni seguì la morte per peritonite. All' autopsia si trovò una cisti ovarica al lato destro, la quale si era aperta nel colon. Le anse dell' intestino crasso e del tenue erano saldate fra di loro e colla parete della cisti; nel duodeno era una rottura, nel cavo peritoneale versamento di masse fecali. Nello stomaco si trovò una gran quantità di capelli, i quali, traverso al piloro, si estendevano nel duodeno e nel tenue. L' intera massa aveva un peso di gram. 170, e consisteva di capelli di tre differenti colori (si riconobbe poi che appartenevano in parte alla madre ed in parte a due dei suoi bambini), di fili di cotone, di lana, di refe. Durante la vita per altro nessun membro della famiglia aveva osservato che dalla signora fossero state ingoiate simili sostanze.

III. Nel caso seguente riguardante una ragazzina, il Gerald Yeo, che è l' autore della osservazione, fa rilevare che durante la vita non si era manifestato alcun sintoma che

(1) *Transactions of the clin. Society* — IV. pag. 180, 1871.

potesse offrire un appoggio per la diagnosi (1). La bambina presentava un tumore nella parte superiore del ventre, di forma allungata, mobile, non unito al fegato nè alla milza, duro, a superficie convessa, indolente affatto anche alla palpazione. Ad un tratto la piccola inferma fu presa da coliche violente e morì dopo 10 giorni dal loro principio. All' autopsia si trovò, oltre una pneumonite caseosa, lo stomaco ingrandito dal tumore che esso conteneva, composto di un ammasso di: lana, paglia, erba, fili diversi, pezzetti di tela: era lungo 10 pollici, largo 8, e riempiva completamente la cavità. La parte volta verso il piloro aveva l' aspetto di una superficie rotta di fresco: verso la estremità del digiuno era un' altra piccola massa con superficie di recente rottura. Una ulcera grande come uno scellino, a bordi irregolari, di colore giallo-chiaro era al lato concavo del duodeno: ivi era un' aderenza dell' intestino colla testa del pancreas. È notevole il fatto che, mentre per circa un anno il tumore non aveva prodotto disturbo alcuno, si produssero invece coliche fortissime quando la piccola massa si staccò dalla massa totale e scivolò nell' intestino. L' A. fa pure giudiziosamente rilevare che l' ulcera duodenale era antica in modo manifesto, e quindi non poteva essere stata prodotta dal passaggio del piccolo gomitolo recentemente staccato.

IV. Lo Shuttleworth (2) narra il caso seguente, riguardante una fanciulletta idiota dell' età di 10 anni, ricoverata nel Royal Albert Asylum (Lancaster):

La piccola ammalata era di debolissima intelligenza e male sviluppata anche fisicamente. Essa aveva un appetito vorace, e la si era veduta talvolta ingoiare delle immondizie. Circa un mese prima della sua morte si osservò che essa dimagrava, e nello stesso tempo diventava irritabilissima. Durante le due ultime settimane della sua vita vomitava talora dopo il pranzo, ma la colazione e la cena (composte di minestre al latte) erano di solito ritenute. Il giorno prima della sua morte aveva camminato abbastanza bene nei campi come di solito, ma durante la notte fu sorpresa da malore,

(1) *Dubl. Journal* — LVI (3 S. N. 21. p. 267, Sept. 1873) — e *Schmidt's Jahrbücher* — 159 B. 1873. pag. 274.

(2) Comunicazione fatta alla *Manchester medical Society* — in: *British medical Journal* — 1880, Dec. 25, pag. 108.

coi caratteri di una peritonite. Il giorno seguente morì. — La necroscopia rivelò quanto segue: — Corpo alquanto emaciato. Cervello e visceri toracici sani. Addome disteso da gas. Vi erano segni di recente peritonite, con buona quantità di essudato. Lo stomaco misurava 18 pollici di lunghezza, pesava 31 oncie, ed era disteso da una massa quasi solida di fibre vegetali (paglia, fuscellini, refe, ecc.), così intrecciate e modellate, da formare come un getto od impronta dello stomaco e del duodeno. L' intestino tenue conteneva del chimo; il crasso era pieno di feci. L' A. fa notare che il caso è interessante come quello che mostra che, in un individuo di organizzazione nervosa deficiente, può essere a lungo tollerata un' ostruzione dello stomaco da una massa gradualmente aumentante, senza alcun segno o sintoma palese. L'ostruzione, come fu mostrato dallo stato degl' intestini, non poteva essere stata completa, ed era risultata probabilmente dall' accumularsi degli oggetti citati, durante un lungo periodo.

V. Lo Schoenborn (1) riferisce d' una fanciulla pallida e scoliotica, che soffriva da due anni di dolori di stomaco, per cui da sei mesi era degente nella clinica di Könisberg. Al lato sinistro dell'addome essa presentava un tumore grosso come un pugno, della forma di un rene, resistente e doloroso, che si nascondeva in parte dietro le ultime costole sinistre. La diagnosi era incerta fra un tumore della milza o dell' omento ed un rene vagante. I dolori, il vomito, il deperimento generale indussero a tentare un atto operativo. Appena aperto l' addome si vide che il tumore risiedeva nell' interno dello stomaco, e fattavi un' incisione se ne estrasse un ammasso nerastro composto per la maggior parte di corti peli, fra i quali, come fu rivelato dall' esame microscopico, erano granulazioni calcari, granuli d' amido e detriti farinacei rammolliti, e sarcina ventriculi. La ferita guarì per prima intenzione. Si seppe poi che la fanciulla aveva, come le sue compagne, l' abitudine di mordersi le trecce, deglutendone i capelli che da esse si staccavano, per rendersi più chiara

(1) Verhandl. d. deutschen Gesellschaft f. Chirurgie — XII. Congres, 1883 — nella append. al *Centralblatt für Chirurgie*, N. 23, 1883, ed *Annali Universali di Med. e Chir.* (parte rivista) vol. 266, 1883, pag. 115. — *Revue d' Hayem* — T. XXIII, F. II, pag. 668.

la voce. Questo curiosissimo motivo, basato evidentemente sull' esistenza di un pregiudizio locale, contribuisce a dare interesse al caso.

VI. Una donna ricoverata in un Manicomio, dice il Dott. Campbell (1), cominciò a dimagrire e diventò a poco a poco molto emaciata, senza che si potesse di ciò riconoscere causa alcuna. Il suo stato mentale e la resistenza che essa opponeva, impedivano ogni ricerca ed un esame accurato. Poco prima della morte comparve il vomito. Alla necroscopia si trovò nello stomaco una massa compatta, composta di peli e di fili di refe. Questo è l'unico caso di tal sorta osservato dall' A., benchè, come il medesimo assicura, di tutti gl'infermi che vengono a morire nel Manicomio da lui diretto si sia sempre fatta la necroscopia.

VII. Knowsley Thornton (2) fu chiamato a visitare una ragazza di 18 anni, isterica, la quale presentava da qualche tempo i sintomi di un tumore addominale. Si finì, dopo molte ricerche, per apprendere che la malata aveva da più anni l' abitudine di inghiottire dei fili, e tutti i capelli che rimanevano sul suo pettine. Sospettandosi allora l'esistenza di una raccolta nello stomaco di tali corpi estranei, venne adottato il consiglio di procedere alla gastrotomia. Lo stomaco apparve dilatato da una massa voluminosa, elastica, che lo riempiva completamente. Incise le pareti gastriche, fu estratto un ammasso di capelli e di fili di cotone ravvolti insieme e fittamente aggomitolati, del peso di due libbre: era lungo pollici 9 1/2, largo 5. Questo atto operatorio fu seguito da guarigione.

VIII. e IX. Oltremodo interessanti sono i due casi seguenti, riferiti dal Cobbold (3) con molta abbondanza di particolari, e con acute osservazioni. Riassumeremo quindi con una certa larghezza la relazione dei medesimi.

Il primo caso, osservato dall' A., riguarda un giovane ammesso nel 1883, all'età di 18 anni, in Earlswood Asylum,

(1) *British medical Journal* — May 8, 1886, N. 1323, pag. 884.

(2) *British medical Journal* — May 10, 1884, e: *The Lancet* — January 9, 1886.

(3) *The Journal of mental Science* — N. CXXXVII. April, 1886, p. 52.

perchè soggetto ad accessi epilettici, cominciati all' età di 18 mesi, i quali avevano anche portato un arresto quasi completo dello sviluppo mentale. L' ammalato era allora alto, mal nutrito, cachettico; debole e curvo nell' andatura e nel portamento. Le facoltà mentali erano debolissime: egli non sapeva parlare, nè era capace di intendere le più semplici domande: la saliva fluiva continuamente giù dalla bocca, i bisogni naturali venivano trascurati; bisognava vestirlo, spogliarlo, lavarlo. Egli aveva l'abitudine di cacciarsi le dita nelle orecchie, di raccogliere pezzetti di tessuto, e talvolta di strapparsi dal capo uno od al più due capelli. Nei primi giorni della sua residenza nello stabilimento fu difficile indurlo a prender cibo, ma in seguito dimostrò abitualmente un appetito ingordo. Egli si cibava sempre colle proprie mani, mescolando il suo cibo in una gran massa sola, rifiutando di esser nutrito da altri e di adoperare da sè il cucchiaio. Del resto il suo stato mentale somigliava più alla demenza che all' idiozia. Volendo distrarre l' ammalato ed utilizzarlo nello stesso tempo in qualche lavoro leggero, esso era mandato per parecchie ore ogni giorno in un laboratorio (di tappezzieri?) ove si adoperavano crini di cavallo e fibre di noci di cocco: però non potè continuare a lungo in questa occupazione. Inoltre era spesso accolto nella infermeria per debolezza generale, di cui non si poteva trovare nessuna cagione ben determinata, e quindi attribuita a deficiente funzionalità dei centri nervosi. Durante l' anno 1883 ebbe tre accessi epilettici, in uno dei quali ruppesi l' omero sinistro. Nel 1885 gli accessi divennero frequentissimi: nel mese di Aprile del medesimo anno poi cominciò a lamentarsi continuamente, ma senza riferir mai con alcun gesto il suo dolore o malessere a qualche regione in particolare. Aggravatasi la debolezza generale, e sopraggiunto edema agli arti inferiori, fu passato all' infermeria, dove comparve un vomito ostinato di materie fetidissime: indi si manifestò anche diarrea e meteorismo intestinale. Morte per collasso dopo pochi giorni. — Necroscopia: Cadavere denutrito, ma non del tutto emaciato. Cranio ispessito, molto liquido fra le meningi ispessite ed opacate, e nei ventricoli: sostanza cerebrale bianca presentante, dice l' Autore, un ben manifesto esempio della consistenza pastosa e della tenacità spesso osservate nell' epilessia cronica: il cervello

era quindi piuttosto quello della demenza che quello della idiozia. Peritoneo senza segni di infiammazione: intestini molto distesi da gas. Stomaco enormemente dilatato e gonfio da una massa solida che si sentiva nel suo interno: apertolo, apparve una pallottola di forma allungata, fatta di capelli umani, di fibre di noci di cocco, e di crini di cavallo: nello stomaco eranvi anche i residui di alcune foglie secche. L'intero ammasso pesava libbre 2 1/4: non occupava più di una quarta parte della cavità gastrica dilatata. Non vi erano segni di irritazione, infiammazione od ulcerazione della mucosa. Si sapeva che l' infermo aveva l' abitudine di masticare legacci, pezzetti di panno, capelli, ecc., e gl' infermieri spesso gli toglievano tali oggetti dalla bocca. Non era mai stato veduto a recarsi alla bocca fibre di noci di cocco o crini di cavallo. L' A. crede che i peli e le fibre non fossero deglutiti da soli, ma che essi rimanessero in bocca, e venissero poi trascinati lungo l' esofago dagli alimenti durante i pasti.

Il secondo dei due casi pubblicati dal Cobbold fu osservato dal Bucknill nell' Asilo della contea di Devon, e differisce dal primo specialmente pel modo della morte dell'infermo. Un imbecille, dell' età di 19 anni, che era stato per sei anni epilettico, ed oramai ridotto ad uno stato di demenza con periodi di eccitamento, che aveva un appetito vorace, e godeva di una buona salute generale, fu improvvisamente assalito da dolori addominali e collasso: seguì in breve tempo la morte. All' autopsia fu trovata nello stomaco una grande e compatta massa di fibre di noci di cocco, che occupava così completamente la cavità del ventricolo, da far meraviglia come mai il cibo potesse penetrare tra la massa e la mucosa gastrica, onde esser digerito. È certo tuttavia che la digestione si compiva bene, perchè il paziente morì in buonissimo stato di nutrizione. Il tumore di fibre aveva prodotto una piccola ulcera cronica, la quale infine perforò le tonache dello stomaco e cagionò la morte. La massa si mantenne saldamente unita dopo di essere stata tolta dalla sua sede: nessun pelo od altra sostanza era visibile in essa, ma solo fibre di noci di cocco. Anche questo infermo era stato impiegato in un laboratorio ove si adoperavano le fibre citate.

X. Recentissima è la relazione, fatta dal Dott. Berg (1), di un caso riguardante una donna di 26 anni, che soffriva da tre anni di sintomi dispeptici e di anemia, ma sopratutto di vomito di mucosità. Da due anni si era formato all' epigastrio un tumore sensibile, che negli ultimi sei mesi si era sviluppato più rapidamente. La laparotomia fece constatare che il tumore si trovava entro lo stomaco, il quale fu allora aperto. Apparve così un tumore composto di capelli, alcuni corti, altri lunghi, fortemente compressi tra loro; esso fu tagliato in pezzi colle forbici e tolto dalla sua sede. Il suo peso era di 900 grammi. Praticate adatte suture, l' ammalata guarì di prima intenzione. La circostanza più curiosa in questo caso sarebbe, se però l' anamnesi fu bene raccolta (del che ci permettiamo dubitare), che l' ammalata asseriva non ricordarsi di avere giammai inghiottito dei capelli: però la madre di essa diceva che all' età di tre anni la sua bambina masticava spesso dei capelli e ne inghiottiva. Resterebbe così a spiegarsi il rapido aumento del tumore negli ultimi tempi prima dell' operazione.

XI. Un caso di vomito di peli troviamo finalmente citato, del quale però non abbiamo potuto procurarci notizie più dettagliate (2).

Questi ammassi di peli e di fibre vegetali, conglomeratisi nello stomaco per la continuata deglutizione, possono ben paragonarsi, per la loro natura, a certe formazioni non infrequenti a rinvenirsi nello stomaco e nell' intestino di altri mammiferi, ed in ispecial modo dei solipedi e dei ruminanti a lungo pelo, alle quali è stato dato il nome di egagropili (od anche di bezoari), nome che può benissimo adattarsi anche a questi rari ed analoghi reperti umani.

Non dobbiamo però tralasciare di notare che la introduzione dei peli nelle vie digerenti degli animali citati è sempre puramente casuale (leccamento di alcune parti del proprio corpo per combattere il prurito, oppure, specialmente nelle

(1) John Berg. Fall af harsvulst i ventrikeln — *Nordiskt Mediciniskt Arkiv* (Stockholm) Bd. XIX. N. 25 II. 1887.
(2) Smith. A case of vomiting of hair — *Michigan M. News*, Detroit, 1880, III, 125; — e: *Index Medicus*, New Jork, 1880, pag. 249.

capre, caduta spontanea di ciocche di peli, le quali si mescolano al foraggio), mentre nell' uomo ciò è quasi sempre l' espressione di uno stato morboso particolare riferibile ad alterazioni della vita mentale. Questo fatto appunto merita di essere più dettagliatamente esaminato, e ciò tenteremo di fare con poche considerazioni.

IV.

Tutti i fatti molto strani citati nelle pagine precedenti ci mostrano come, in casi speciali, le sostanze le meno atte a servire di nutrimento possano venire spontaneamente assunte, recando danni più o meno notevoli all'organismo, le cui condizioni di benessere fisiologico vengono ad essere, così, bruscamente o lentamente violate. Ma oltre a questi fatti, che pur tanto s'allontanano dalle manifestazioni normali della vita dell' individuo, possiamo altri rinvenirne, i quali rivelano un' alterazione ancora più profonda di quella euritmia fisiologica risultante dal fatto che tutti i bisogni e tutte le tendenze naturali hanno nell' individuo una espressione conforme a quella che è caratteristica della specie zoologica cui esso appartiene, ed in questa, più particolarmente, di quegli individui che in modo più diretto lo attorniano e di cui esso è prodotto naturale.

Vogliamo qui alludere a quei casi in cui è perduto affatto, o molto diminuito, quel sentimento di schifo, di ripugnanza che certi oggetti, certe sostanze, certi animali, destano in noi, in maniera che le cose più ributtanti possono essere mangiate come i manicaretti più delicati.

Molti fatti di questo genere si trovano citati: lo Schüle (1) racconta di ammalati di mente che cercano con ispeciale predilezione certi insetti (scarafaggi, ecc.), che poi mangiano vivi. Il medesimo A. (2) descrive la scena di cui diede spettacolo un alienato del manicomio di Illenau, il quale, preso un grosso rospo vivente cominciò a mangiarlo lentamente, pezzo per pezzo, sembrando godere del suo pasto brutale. « Esso si difendeva in principio », raccontava all' A. questo ammalato, « ma allora io gli staccai il capo coi denti ».

(1) *Allgm. Zeitschr. für Psychiatrie* ecc — 39 B., 1883, I Heft.
(2) loc. cit.

Questi ed altri innumerevoli esempi raccontati dagli autori dimostrano che indubbiamente in tali individui è abolito un carattere, tramandatoci e divenuto in noi un istinto, pel quale rifuggiamo da certe date sostanze o da certi animali e specialmente evitiamo di introdurre tali oggetti nelle nostre vie digestive.

Non intendiamo qui studiare dettagliatamente la natura di questo sentimento, in parte formato in noi colla educazione; ci basta notare col Richet, che ha fatto un notevole studio in proposito (1), che ha luogo un lavoro cerebrale, un giudizio, una associazione d'idee, che formano d'una impressione visiva una sensazione di nausea: in seguito il ricordo o l'immaginazione possono provocare una simile impressione; ma in ogni modo questo schifo, questa ripugnanza psicologica non sarebbe prodotta che secondariamente, su di una base fisiologica, dovuta al fatto che il contatto di sostanze nocive od anche solo inutili alla nutrizione, coi nostri organi gustativi ed olfattivi, desta in noi una speciale avversione per esse, la quale viene poi da noi estesa anche a sostanze analoghe. Lo schifo si basa dunque secondo il Richet su due leggi, quella della nocevolezza, e quella dell'inutilità, e viene così giustamente ad essere, in ultima analisi, un sentimento istintivo di protezione (2).

Senonchè questo sentimento osserveremo variare immensamente di grado secondo gl' individui, secondo i popoli e le razze, secondo lo stato mentale più o meno normale.

È noto che Laplace mangiava dei ragni: il Richet (3) conobbe una giovane signora, molto intelligente, la quale mangiava spesso dei bachi da seta senza averne ripugnanza.

(1) **Richet.** L'Homme et l'Intelligence — Paris, Alcan. 1884 (Les causes du dégout).

(2) Alquanto più vago ci sembra il concetto da cui parte il Van Ende per dare una ragione di fatti analoghi, che si osservano in quasi tutte le classi di animali. L'odio profondo che esiste tra alcune specie animali, e che talora assume più particolarmente le apparenze di uno schifo o ribrezzo (esempio tipico l'avversione delle scimmie per i rettili), rientrerebbe in una categoria più generale, cioè nel sentimento di terrore indicibile che assale gli esseri viventi in presenza di altri esseri vivi e semoventi, i quali per i primi, più che un reale nemico, rappresentano quell' indeterminabile ignoto che, secondo Van Ende, è anche la prima fonte di terrore per l'uomo primitivo, donde quello che il Tylor chiamò animismo — Cfr. Van Ende Histoire naturelle de la croyance — Prem. partie — L'animal — Paris — Alcan — 1887. — Pag. 125-128.

(3) op. cit. pag. 45.

Molte persone sono ghiotte della cacciagione semi-putrefatta, e del formaggio verminoso, vivande che a molti altri ripugnano invece immensamente.

I Fuegiani mangiano golosamente la carne delle balene in istato di avanzata putrefazione (1); secondo Fitzroy e Wallis (2) i loro alimenti sono assolutamente orrendi, essi mangiano la carne putrida ed il grasso crudo con appetito vorace e colla massima soddisfazione.

Gli Eschimesi hanno una cucina il cui prodotto naturale è un fetentissimo miscuglio di grasso, fango e ceneri: non lavano le loro stoviglie, i cani li dispensano da ciò. Per trattare un ospite con distinzione cominciano a leccare il pezzo di carne che gli vogliono dare. Certe tribù poi traggono alimenti semi-digeriti dallo stomaco della renna, e li considerano come un delicato manicaretto (3).

A Tahiti i cani non venivano allevati che per servire di nutrimento: questi indigeni preferivano la carne del cane a quella del maiale (4).

Anche i Chinesi si pascono volontieri di pesci putrefatti seppelliti sotterra da più settimane (5); gli Ottentoti poi mangiano la carne quasi sempre putrida e semicruda (6).

I Neo-Caledoni mangiano spesso lucertole, grilli, e persino larve di mallodon (7); anche molti altri selvaggi si nutrono di insetti, di larve, di vermi, e di piccoli animali di tutti i generi (8).

Da tutte queste varietà che si possono avere nel modo di manifestarsi dell'istinto di nutrizione, e nel sentimento, che quasi ad esso si contrappone, dello schifo, del ribrezzo, sempre più ci appare la necessità di considerarne le anomalie tenendo conto della razza cui appartiene l'individuo, degli usi,

(1) Letourneau. La Sociologie d'après l'Ethnographie — Paris, Reinwald, 1884, pag. 33.

(2) cit. in: Lubbock. I tempi preistorici e l'origine dell'incivilimento — Torino, Un. tip. ed. 1875, pag. 384.

(3) Lubbock. op. cit. — pag. 354.

(4) Lubbock. op. cit. — pag. 342.

(5) Richet. op. cit. — pag. 45.

(6) Lubbock. op. cit. — pag. 310.

(7) Pénard. Considérations physiologico-médicales sur les habitants de la Nouvelle-Calédonie (*Gazette médicale de Paris* — XXVI année, 1856, N. 12 et 13 pp. 171 et 185)

(8) Spencer. Principes de Sociologie — Paris, Germ. Baillière — T. I, p. 68.

dell' ambiente in cui è vissuto, e di molte altre circostanze, che su di esso hanno potuto influire.

Ed appunto studiando l'istinto della nutrizione nelle varie razze umane, ed estendendoci anche agli animali a noi inferiori, possiamo trovare che molte tendenze le quali si manifestano in casi patologici, rivelando una depravazione dei gusti riferentisi all' istinto della nutrizione, sono invece presso altri popoli, in altri animali, perfettamente normali.

Il più bell' esempio di tali variazioni ci è fornito dal cannibalismo (nell' uomo antropofagia). Infatti, mentre un' avversione congenita (per eredità), e rafforzata in noi dall' educazione, fa riguardare come cosa orribile a noi, ed in genere agli altri animali, l' usare come alimento la carne degli animali della nostra specie o di specie affini, invece è noto che l' antropofagia, comune un tempo anche alle popolazioni europee (epoca della *Madelaine*), vige tuttora presso alcuni popoli come istituzione sociale o religiosa. Ora questa, che per i nostri costumi è una delle deviazioni massime dell' istinto di nutrizione, implicando uno strano pervertimento dei comuni sentimenti di ribrezzo, schifo, ecc., si presenta pure sporadicamente in alcuni individui appartenenti a popoli civili, evidentemente come espressione di un morboso stato psichico, come, in parecchie cicostanze, vediamo casi di cannibalismo anche in altri animali (1).

Però il criterio più scientifico e positivo per giudicare la eventuale anormalità dell' istinto di nutrizione, ci sembra debba desumersi dalla quantita di principi nutritivi, cioè digeribili, assimilabili ed utili al ricambio materiale, contenuti nelle sostanze usate come alimento. Infatti è chiaro che, quanto minore è la quantità di principi nutritivi contenuta in una data sostanza, tanto minore sarà la sua attitudine a servire da alimento fisiologico.

E precisamente si osservano notevoli deviazioni patologiche dalla regola così formulata. Una delle occupazioni più gradite degli idioti, specialmente di alto grado, dei dementi,

(1) cfr. Spencer. Principes de Sociologie. ediz. cit. — E. Ferri. Le uccisioni criminose tra gli animali. (*Riv. di filosofia Scientifica.* Anno II. 1883, N. 4. pag. 439-441). — E. Ferri. Il cannibalismo nelle razze umane. (*Riv. di filos. scient.* Anno III. 1883. N. 3. pag. 332 e 339). — Andree. Ueber Anthropophagie. Leipzig, Veit 1887. — Legrand du Saulle. La Folie devant les tribunaux. Paris, Savy, 1864. Chap. IX. De l' Anthropophagie pag 311 e seg.

e talora dei paralitici, tutti sanno esser quella di introdurre nelle vie digestive gli oggetti più strani ed i più improprî alla nutrizione: i casi pocanzi citati fanno prova di ciò che possano contenere lo stomaco e gli intestini di tali individui. Chiodi, coltelli, bottoni, frammenti di legno, di stuoie, peli, fili d'erba e di radici, pezzetti di stoffa, ecc., vengono talora ingeriti avidamente e senza scelta: molti alienati giungono anche alla ributtante coprofagia (1).

Molte volte invece si manifesta una spiccata tendenza ad inghiottire certe date sostanze (che spesso sono calcinacci, terra, sabbia, ecc.): ciò appare da parecchi dei casi citati; possiamo anche accennare qui ad una giovane idiota, Teresa Zerb..., ricoverata nel Frenocomio di Reggio, la quale, ogni volta che può farlo, si caccia in bocca dei pugni di terra, nè mai fu veduta tentar di mangiare qualsiasi altra sostanza impropria. Questa fanciulla presenta in modo veramente tipico una perversione dell' istinto della nutrizione, che la spinge però unicamente a desiderare la terra vegetale, la quale essa esige sia assolutamente pulita, e leggermente umida. Quando può giungere a procurarsi una manata di terra che abbia le richieste condizioni, essa sembra al colmo della felicità: la introduce avidamente in bocca, e la mastica lungamente, deglutendola a poco a poco: tiene allora gli occhi leggermente socchiusi, e nella sua fisonomia ordinariamente apatica e stupida è dipinta l' espressione della gioia più viva.

Secondo Schüle (2) le donne divorano volontieri la lana a preferenza d' altri oggetti.

Ora presso certi popoli, non sempre situati sui gradini inferiori della scala umana, si ha la deglutizione di sostanze prive, del tutto o quasi, di principî digeribili e nutritivi, come fatto normale: ciò si verifica talora per mancanza di alimenti propriamente detti, talora invece per un gusto particolare.

Uno degli esempî più noti è quello degli Otomachi, abitanti dell' Orenoco, i quali, durante la stagione delle pioggie, quando gli straripamenti del fiume impediscono la caccia alle tartarughe, fanno il loro principal nutrimento di un' argilla

(1) V. sulla coprofagia: Erlenmeyer (jun.). *Correspondenz Blatt*, 1875. — Lang. *Psychiatrisches Centralblatt*. 1873.
(2) loc. cit.

grassa e ferrifera, di cui consumano fino una libbra e mezza al giorno (1).

I Neo-Caledoni delle isole Loyalty in tempi di carestia si riempiono lo stomaco di sostanze non alibili, fra cui una terra alluminosa, pregna di detriti organici, che è propria tutt' al più ad ingannare le fame (2).

Spix e Marzio (3) narrano che gl' Indiani delle rive delle Amazzoni mangiano spesso della creta, anche allorquando non mancano loro altri nutrimenti. I Peruviani mangiavano talora una specie d' argilla di odore piacevole; sui mercati della Bolivia vendesi un' argilla mangereccia, che Ehrenberg trovò essere un miscuglio di talco e mica (4).

I negri della Guinea condiscono di frequente il loro riso, secondo Forster, con una terra saponosa: Chandler narra che nel paese di Siam le donne mangiano steatite, e che nei dintorni di Seringpatan si fa altrettanto di una specie d' argilla (5). È poi noto che nell' India viene importata una qualità di paraffina, la quale da quegli indigeni viene volontieri masticata, sebbene essa sia perfettamente insipida.

Ma anche negli altri animali possiamo trovare esempi dell' ingestione di sostanze poco o punto atte a soddisfare il bisogno di nutrimento di ogni organismo. Così era già noto da molto tempo che quasi tutte le specie d' uccelli granivori inghiottono abitualmente delle pietruzze, le quali il Redi (6) provò non servir loro di nutrimento, sebbene altrove dica che parecchie gocciole di vetro da lui introdotte nello stomaco di gallinacei si consumavano in totalità (7). Lo Spallanzani poi, nelle sue celebri esperienze sulla digestione, confermò le asserzioni del Redi, sostenendo però che gli uccelli adulti non inghiottono tali pietruzze se non casualmente (8). Sembra pure

(1) Burdach. Trattato di Fisiologia — Trad. ital. — Venezia, coi tipi di Gius. Antonelli — 1843. T. IX. pag. 212.

(2) Letourneau. La Sociologie d' après l'Ethnographie — ediz. cit. pag. 37. — V. anche: Pénard, loc. cit.

(3) Spix u. Marzio. Reise in Brasilien — t. II. p. 527, cit. dal Burdach, op. cit. p. 212.

(4) Burdach. loc. cit.

(5) Burdach. loc. cit.

(6) Redi. Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi. Nelle: Opere varie del Redi, ed. in Torino, 1852, pag. 214 e seg.

(7) Redi. Intorno a quelle gocciole e fili di vetro, che rotte in qualsisia parte, tutte quante si stritolano -- Ediz. cit. pag. 459.

(8) Spallanzani. Fisica Animale e Vegetabile — in Venezia, presso Giammaria Bassaglia, MDCCLXXXII — T. I. Dissertaz. Prima.

che molti altri vertebrati inghiottano abitualmente, o solo in date occasioni, pietre, sabbia, pezzetti di metallo, ecc. (1).

Molte specie di animali inferiori poi sembra vivano quasi esclusivamente di terra, sabbia fine, o simili: ciò aveva già osservato il Redi (2) nei vermi e nei molluschi ed è stato magistralmente confermato in ispecial modo dai lunghi studi di Darwin (3).

Del resto, senza voler giungere fino a questi casi estremi, in cui la sostanza alimentare non forma che una parte minima delle sostanze introdotte come cibo, od anche non vi entra affatto, si può però trovare come legge costante la seguente, che cioè: dalle razze umane inferiori salendo alle superiori, la quantità di sostanze atte alla nutrizione contenute nei cibi va sempre aumentando.

Naturalmente noi non dobbiamo tener conto qui di certe infelici condizioni sociali dei popoli civili per cui date classi, o molti individui sono costretti a riempire il loro stomaco con alimenti in cui le sostanze riparatrici dell'organismo son contenute in troppo scarse proporzioni: bensì notiamo che il vitto prevalentemente carneo, molto azotato, p. es. della razza anglosassone, è in istrano contrasto col nutrimento quasi esclusivamente vegetale e per giunta apprestato in maniera da includervi gran copia di sostanze inattaccabili dai succhi digestivi, che è usato da certe razze inferiori. Ed è da relegare, secondo noi, tra le utopie pseudo-scientifiche l'opinione del Beketoff (4), il quale crede, rinnovando le idee dei vegetaristi, che la opportunità per l'uomo di un nutrimeuto misto vegetoanimale sia puramente il frutto di un pregiudizio: un semplice sguardo alle razze inferiori ci dimostra che il progresso dell'umanità non va già dal regime esclusivamente carneo al puramente vegetale, che, secondo il Beketoff, sarebbe proprio di molti uomini superiori, e che dovrebbe quindi rappresentare l'alimentazione dell'avvenire, ma anzi in senso opposto. Così nota il Lubbock (5) che gli alimenti dei

(1) Burdach. — loc. cit. (con molta bibliografia).
(2) Redi Osservaz. intorno agli anim. viventi ecc. — loc. cit.
(3) Darwin. La formazione della terra vegetale per l'azione dei lombrici. Trad. ital. Torino, Un. Tip. Ed. 1882.
(4) Beketoff. De l'alimentation du genre humain dans le présent et dans l'avenir — *Revue scientifique* — 24 Septembre 1881.
(5) Lubbock. op. cit. pag. 342.

Tahitiani si compongono per i $^9/_{10}$ di sostanze vegetali. I principali alimenti dei Neo-Zelandesi consistono, secondo il Diffenbach (1), in radici di felci, che contengono molti filamenti fibrosi; gli abitanti della Nuova Caledonia si nutrono di radici, di giovani cortecce d'alberi, di canne da zucchero, di rizomi di felci, ecc., quando non sono costretti a riempire il ventricolo di insetti o di terra (2). Non possiamo diffonderci molto su questo punto: solo ci preme rilevare che ciò non è che un caso speciale della legge naturale, per cui vegetali ed animali insieme completano il gran circolo della materia. I vegetali accumulano lentamente, togliendoli dal mondo inorganico, i materiali organici, che poi gli animali decomporranno, sprigionando da quelli le forze latenti. Ma, come dimostra luminosamente l'Hartmann (3), dando esatta forma scientifica ad un concetto già accettato in embrione, mentre la lenta assimilazione dei materiali inorganici, e la loro trasformazione in combinazioni organiche, occupa tutta l'attività dei vegetali, mentre la digestione e l'assimilazione di enormi masse vegetali assorbe a sua volta gran parte dell'attività degli animali erbivori, il perfezionarsi dell'animalità la conduce a cibarsi di carni, potendo così l'organismo più facilmente trarre utile dal proprio nutrimento, composto di sostanze la cui formola chimica è più elevata (azotate), e che per conseguenza sono meglio disposte ad essere trasformate in forze vive. Dunque il cibo animale è quello che, togliendo piccola parte all'attività dell'organismo, il quale può così meglio riservarla ad uffici più elevati, rappresenta il massimo progresso sin qui raggiunto nella evoluzione nutritiva, ed il magro regime pitagorico non rappresenta che un ritorno a stadî che l'umanità ha da lungo tempo attraversato.

Corrispondentemente a quanto si è detto sopra, è stata giustamente attribuita la grandezza dello stomaco ed il notevole sviluppo del tubo digestivo che si ha nelle razze inferiori, donde la notevole sporgenza del loro addome, non solo alla necessità in cui tali individui sono di riempire fuor di misura il loro

(1) in Lubbock. op. cit. pag. 331.
(2) Pénard. *Gazette médicale de Paris* — loc. cit.
(3) Hartmann. Philosophie de l'Inconscient. Trad. franç. Paris, Germer Baillière, 1877. T. I, P. I. Chap. VIII (L'Inconscient dans la production organique). — cfr. anche: Spencer. De l'education intellectuelle, morale et physique. Trad. franç. Paris. Alcan, 1885. Chap. IV (De l'Éducation physique).

stomaco in tempi d'abbondanza onde riparare ai lunghi digiuni cui la loro vita e le loro condizioni li costringono così di sovente, ma anche alla minore efficacia nutritiva che possiedono d'ordinario i loro alimenti, sicchè essi sono obbligati a compensarne la qualità colla quantità, assumendo così anche gran copia di materiali affatto inutili per la nutrizione (1). Questo grande sviluppo dell'addome si trova anche nel fanciullo, tanto delle razze incivilite, come delle selvagge, e senza dubbio sta ivi a rappresentare un carattere embrionale (2): ora appunto nel selvaggio adulto rappresenta pure un carattere d'inferiorità, che richiama l'enorme intestino di certi altri animali, e specialmente degli erbivori, in alcuni dei quali giunge ad avere, come nel bue, una lunghezza 22 volte maggiore di quella dell'animale, e dove anche questo fatto ha un significato biologico di adattamento alla gran massa di cibo vegetale, da cui essi devono ricavare il proprio nutrimento.

Dunque è evidente che la tendenza ad assumere a guisa di nutrimenti sostanze schifose, od anche solo contenenti poca o nessuna quantità di principî atti ad essere digeriti, deve essere interpretata come un ritorno a stati anteriori della evoluzione organica e fisiologica, come un ripresentarsi di tendenze ataviche, le quali non sono ancora così ben cancellate nell'animo umano dal sovrapporsi di tanti secoli di continuo progresso dell'umanità, perchè non abbiano a ripresentarsi ancora abbastanza valide e difficili a vincere, quando la deficiente formazione o lo sfacelo delle funzioni superiori lascia, per così dire, nudi ed allo scoperto quegli istinti più bassi, che pur siam giunti in gran parte ad eliminare (3).

(1) Spencer. Principes de Sociologie — Trad. franc. — ediz. cit. T. I pag. 68

(2) Spencer. Op. oit — § 26, pag. 66.

(3) I fatti da noi esposti ci sembra confermino nel caso speciale le conclusioni magistralmente dedotte dal Sergi nel suo noto lavoro su: La stratificazioue del carattere e la delinquenza. (*Riv. di filosofia scientifica.* — Anno II., N. 3 — Marzo - Aprile, 1883). Nei casi patologici gli strati più profondi del carattere fondamentale dell'individuo, quelli cioè che si riferiscono allo stato di vita primitiva degli uomini, malamente ricoperti dalle formazioni più recenti, pigliano facilmente il sopravvento, annullando l'effetto dei depositi posteriori, insufficientemente fissati, e quindi inetti a sostenere la lotta colle rendenze inferiori.

V.

Per tal modo quindi le descritte manifestazioni patologiche verrebbero ad intendersi come un anormale estrinsecarsi dell' istinto di nutrizione primitivamente pervertito, e così quest' anormalità verrebbe a collegarsi direttamente col disordine psichico fondamentale, che è sempre come il tronco su cui s' innestano i sintomi più variati. Così infatti si suole d' ordinario giudicare a proposito di questo sintoma, per cui il Verga proponeva il nome di allotriofagia (1). Ciò è in parte giustificato dal fatto che l' ingestione di sostanze estranee non assimilabili dall' organismo, — quando non è l'effetto naturale di allucinazioni o di illusioni sensoriali (nel qual caso si osserva talvolta come episodio transitorio anche negli stati maniaci) e tranne i rari casi ove oggetti, la cui presenza nelle vie digestive può riuscir dannosa, vengono inghiottiti a scopo di suicidio, — accompagna per lo più gli stati di idiotismo o di assoluta demenza, quando cioè si può supporre che ogni capacità di distinguere le sostanze atte all' alimentazione sia scomparsa.

Intanto da un lato vediamo presentarsi non tanto raramente questa tendenza ad inghiottire sostanze non alibili, in soggetti isterici ed in bambini nervosi (pica), o in donne incinte, quando cioè non è supponibile, e realmente non esiste, una mancanza del potere di giudicare se una sostanza sia o no atta alla nutrizione. Tra i numerosi esempi che abbiam recato in questo lavoro parecchi appunto appartengono a donne isteriche, od a soggetti neuropatici (2).

(1) *Gazzetta Medica Lombarda* — 15 genn. 1849.

(2) È vero che molti fatti citati a questo proposito, specialmente da autori antichi, sono favole: molte volte lo scienziato era tratto in inganno dall'abilità di certe isteriche. È curiosissimo p. es. questo brano della grande opera del Morgagni, ove si narra: « de Altemburgensi ancilla, quae lacertas, bufones, ranas, aliquando etiam non mortuas, sed in sextum diem, si Superis placet, viventes, ex ore, ano, aut etiam, quod ajebat ipsa, genitalibus ejiciebat » — e di una: « optima Virgo, et honesto loco nata », la quale: « in puram argentem pateram id rejicit quod ut mihi accurate descriptum est, sic a me tibi de cribetur. Parva planta, seu mavis herbula, digitum circiter longa, radiculis, caule, et tribus in summo foliis praedita, quorum unum erat denticulatum, reliqua semicirculum plane, referebant, viridia omnia . . . Ex me me autem quaerebatur, quid de inaudito hoc vomitus genere sentirem. Nec vero erat, cur hic, cogitarem, idem forte

D' altra parte molti idioti mangiatori di corpi estranei distinguono molto bene i cibi dagli altri oggetti: l' istinto della nutrizione che è il più saldamente fissato nell' animalità perchè è il più antico ed inseparabile dall' esistenza dell' individuo, sembra si conservi spesso anche nei gradi infimi di sviluppo delle funzioni psichiche. Coloro che hanno studiato accuratamente gli idioti riconoscono che in molti casi si riscontra anzi in essi un gusto abbastanza squisito nel distinguere la qualità delle diverse vivande (1). Così possiamo accennare di un idiota, Leandro Mant ... attualmente nel Frenocomio di Reggio, cui si riesce con fatica ad impedire ch' egli mastichi e talora deglutisca vari piccoli oggetti, e che pure distingue benissimo i cibi, sui quali si lancia con voracità. Inoltre, come già notammo, se talora si può dire con Esquirol che gli idioti divorano tuttociò che loro cade sottomano (2), in molti casi invece si osserva in essi e nei dementi una spiccata predilezione per certe date qualità di sostanze estranee. Si deve dunque sospettare che non sempre la deficiente intelligenza manifesti spontaneamente simili pervertimenti del gusto e dell' istinto di nutrizione, ma ad essi sia tratta per l' aggiunta di qualche causa che potremmo chiamare occasionale.

Trovare quale essa dev' essere, almeno in molti casi, non è forse troppo difficile colla scorta della fisiologia e della patologia.

È noto da molto tempo che le lesioni patologiche e sperimentali che si verificano in alcuni punti della sostanza cerebrale, e particolarmente nei talami ottici, nei corpi striati, e nelle varie parti dell' istmo dell' encefalo, hanno per conseguenza quasi costante notevoli disturbi nella nutrizione della mucosa gastro-enterica. Questo fatto, già accennato dal Cruveilher e dall' Andral, ma su cui lo Schiff, per la

potuisse accidere quod in quorundam Observationibus, ut puta Lentilii, qui vidisse se, ait, vomitu rejectas lactucas, cum floribus nasturtii Indici, borraginis, rosarum, colore suo parum aut nihil immutatis, quos ante dies quatuordecim et ultra mulier Illustrissima comederat. » — *De sed. et causis morborum* - Venetiis MDCCLXI. T. II. lib. III. Ep. XXX. § 21.

(1) Tamburini e Morselli. Contributo allo studio sperim. delle degeneraz. fisiche e morali dell' uomo. — Gl' Idioti. — *Riv. sperim. di Freniatria*. Anno II. 1876. pag. 535.

(2) Esquirol. De l' Idiotie. T. II. p. 331.

prima volta nel 1844, richiamò seriamente l'attenzione dei fisiologi e dei clinici, è stato poi confermato specialmente dallo Schiff stesso (1), e da numerose esperienze del Brown-Séquard (2), oltrechè dalle osservazioni anatomo-patologiche dovute specialmente allo Charcot (3).

Queste alterazioni variano alquanto, a detta del Brown-Séquard, secondo la sede occupata dalla lesione cerebrale. Le lesioni dei corpi striati o dei peduncoli cerebrali sembra producano ordinariamente un rammollimento di punti limitati della parete stomacale: in casi sommamente rari si hanno allora emorragie; al contrario le emorragie sono costanti quando la lesione interessa un punto della protuberanza anulare, che si trova a livello dell' inserzione del peduncolo cerebellare medio. Il Brown-Séquard medesimo, più recentemente, avendo cauterizzato la superficie del cervello in un animale, constatò all' autopsia che la mucosa dello stomaco era di colore rosso vinoso, e di più rimarcò un' ulcera rotonda che interessava tutte le tonache dello stomaco, e che era chiusa dalla milza, colla quale in quel punto lo stomaco aveva contratto un' aderenza infiammatoria (4).

Analoghi fatti furono osservati anche dal Vulpian e dall' Ebstein (5).

Volendo tentar di dare una spiegazione di questi notevoli fenomeni, lo Schiff ed il Brown-Séquard sono d' accordo nello escludere ogni influenza esercitantesi sulle terminazioni gastriche del nervo vago; però, mentre il primo attribuisce tutti i citati effetti ad una paralisi dei nervi vasomotori, analoga a quella che osservasi sulla cute in seguito a lesioni del sistema nervoso centrale, il Brown-Séquard invece vuole si faccia una distinzione tra la patogenesi delle emorragie

(1) Mau. Schiff. *Gaz. hebdomadaire*, T. I., pag. 428. — id. Lezioni di Fisiologia sperim. sul sistema nervoso encefalico. Firenze, 1886. pag. 287, 297, 573 — id. Leçons sur la physiologie de la digestion. Florence, 1867. T. II. pag. 433.

(2) Brown-Séquard. Société de biologie, 1870. — id. *Progrès Médical.* T. IV Fevrier. 1876. — id. *The Journal of Mental Science.* vol XXIII. N. 101 April, 1877. pag. 123.

(3) Charcot. Comptes rendus de la Société de Biologie (année 1868). Paris 1869. pag. 213. — id. — id. 19 juin 1869. Paris 1870. — id. Leçons sur les maladies du système nerveux. Paris. 1875. T. I. quatrième leçon, pag. 125 e seg.

(4) Brown-Séquard. Des altérations qui surviennent dans la muqueuse de l' estomac, consécutivement aux lésions cérébrales — Société anatomique de Paris — séance du 5 Novembre 1875. — v. *Progrès Médical.* loc. cit.

(5) v. Fabre — Les relations pathogéniques des troubles nerveux — in-8. Paris. Delahaye, 1880, pag. 350 e seg.

gastriche da una parte, e quella delle ecchimosi, dei rammollimenti della mucosa stomacale e delle ulceri del ventricolo dall' altra. Una iperemia nevro-paralitica, cioè, potrebbe benissimo, secondo questo fisiologo, essere a base dei disturbi appartenenti a quest' ultima categoria; ma la genesi delle emorragie dovrebbe ascriversi ad un meccanismo affatto opposto, che consisterebbe essenzialmente in una contrazione delle arterie e delle vene dello stomaco, per la qual cosa trovandosi il sangue respinto da due lati verso i capillari, questi, sovrappieni, verrebbero di necessità a lacerarsi.

Questi tentativi di spiegazione, benchè emessi da sommi fisiologi, sono evidentemente assai imperfetti, come lo sono tutte le nostre cognizioni intorno all' esistenza ed al funzionamento dei nervi cosidetti trofici, nonchè sulla parte esercitata dal sistema nervoso sulle funzioni digestive dello stomaco, e sulle loro alterazioni.

Pincus e Samuel (1) trovarono pure lesioni gastriche ed intestinali (specialmente emorragie) in seguito alla estirpazione del plesso solare e del ganglio semilunare. Se quindi potrà rischiararsi alquanto la oscura ed incerta patologia del simpatico, noi crediamo che ciò varrà a gettare una luce maggiore anche su questi fenomeni, che per ora si spiegano difficilmente. Ma un fatto rimane intanto positivamente assodato, cioè l' intimo nesso di causalità esistente tra le più gravi alterazioni organiche dello stomaco e degli intestini, e lesioni di vari punti del cervello ed anche della sola corteccia cerebrale (2).

D' altra parte sappiamo che un reperto frequente ad aversi nelle autopsie di idioti, di dementi, o di paralitici, sono le ulcerazioni croniche della mucosa dello stomaco e degli intestini, le quali troppo sovente sono state attribuite all'azione

(1) v. Fabre — loc. cit.

(2) Un notevole caso è recentissimamente riportato dall' Arndt (*Deutsche Med. Wochensch.* 1888. n. 3, e *Centralbl. für Nervenheilk., Psychiatrie* ecc. 15 März 1888. N. 6.), riguardante un uomo di 55 anni venuto a morte per un tumore del verme inferiore del cervelletto; in cui si rinvennero iperemia, ecchimosi e stravasi della mucosa dello stomaco, del duodeno e del digiuno; tumefazione, rammollimento e lacerabilità della mucosa gastrica; nel fondo dello stomaco poi eranvi alcune cosidette erosioni emorragiche. In un altro caso precedentemente reso noto dal medesimo A., si trovava un tumore cerebrale avente sede tra il ponte, i peduncoli cerebrali, ed il tuber cinereum: nello stomaco fu trovato rammollimento, iperemia e parecchie ecchimosi della mucosa.

meccanica di corpi estranei deglutiti, anche quando non risultava che tali corpi avessero mai percorso il tubo intestinale

E questi ultimi fatti interessano anzi per noi più che i già citati, come quelli che non si riferiscono per lo più a lesioni circoscritte, a focolai morbosi limitati aventi sede nei centri nervosi superiori, ma ad alterazioni patologiche diffuse (in genere processi infiammatorî più o meno lenti) dei medesimi, le quali formano, dal punto di vista anatomico, quasi una linea di passaggio tra le lesioni a focolaio ed i semplici disturbi funzionali della corteccia cerebrale, che sembra si debbano ammettere come causa probabile delle più svariate malattie dello stomaco nelle nevrosi, e specialmente nell' isterismo.

Tra gli stati morbosi sopra accennati, la paralisi progressiva è stata in particolar modo studiata nelle sue relazioni colle emorragie del ventricolo.

Già il Voisin (1) aveva notato questo rapporto: il Mendel (2) crede che le emorragie gastriche siano molto rare nei paralitici; ma più recentemente il Krueg (3) dichiara che esse costituiscono invece una delle frequenti complicazioni di questa malattia. Casi di emorragia del ventricolo in paralitici sono pure riferiti dal Knecht (4) e dal Simon (5).

Anche qui però non vi è accordo circa il reperto anatomo-patologico, e tanto meno uniformi sono i tentativi di spiegazione che i diversi autori han voluto dare dei loro casi. Infatti, mentre alcuni trovarono, come causa immediata della ematemesi, ulceri rotonde tipiche dello stomaco, le quali vennero per lo più interpretate come complicazioni accidentali della lesione cerebrale, altri osservatori invece non rinvennero che erosioni affatto superficiali della mucosa gastrica, od anche, come in un caso del Mendel (6), non si è potuto scoprire talvolta nessuna lesione della medesima, che potesse spiegare le subitanee gastrorragie.

Onde rischiarare possibilmente l'oscura patogenesi delle

(1) Voisin. Traité de la paralysie gén des aliénés — Paris, 1879.
(2) Mendel. Die progressive Paralyse der Irren — Berlin, 1880 — pag. 200.
(3) *Archiv f. Psychiatrie* — X B., pag. 568.
(4) *Archiv der Heilkunde* — 1877, pag. 189.
(5) *Archiv f. Psychiatrie* — II B., pag. 111.
(6) loc. cit.

emorragie dello stomaco nei paralitici, il Dott. Pohl (1) riporta ultimamente la storia di tre casi, nei quali, a breve distanza di tempo l' uno dall' altro, potè essere eseguita la necroscopia. Senza diffonderci in particolari, ci limiteremo a dire che in due casi, riguardanti paralitici in istadio avanzato della malattia, i quali avevano presentato, pochi giorni prima della morte, vomito sanguigno, furono rinvenute non vere ulceri gastriche, ma solo ecchimosi puntiformi, od erosioni superficiali della mucosa; in un terzo caso invece furono trovate sulla mucosa della parete posteriore dello stomaco due ulceri rotonde. Onde conclude l' A. che, sebbene le gastrorragie nella paralisi progressiva siano in generale molto rare, tuttavia riesce per la massima parte dei casi di trovare un' alterazione anatomica che le spieghi, per lo più in forma di piccole erosioni, le quali raggiungono di rado la grandezza e la costituzione di un' ulcera. Per conseguenza la paralisi progressiva si schiera a lato delle altre malattie cerebrali accompagnate da emorragie gastriche, sebbene anche per essa non si possa seguire in maniera completa e certa il legame che indubbiamente unisce questi due fatti: lesione cerebrale, ed alterazione nella circolazione sanguigna e nella nutrizione della mucosa dello stomaco.

A loro volta poi le lesioni del canale gastro-enterico, e specialmente dello stomaco, producono molto facilmente disturbi nervosi generali. Il Leven, che si è in modo speciale occupato dell' argomento (2), ha veduto che la dispepsia genera spesso disordini della sensibilità generale e sensoriale, disturbi della motilità, disordini nelle funzioni cerebrali, e crisi nervose: tra i disturbi della sensibilità è notevole l' iperestesia, che occupa nei 2/3 dei casi la metà sinistra del corpo. Il Rueff (3) nota che lo stomaco ammalato diventa il punto di partenza di disturbi nervosi, che interessano la sensibilità generale e l' innervazione vaso-motrice. Anche il Weber (4) ha osservato

(1) Pohl. — Ueber Magenblutungen in der progressiven Paralyse. - *Prager Medic. Wochenschrift.* — 1888, N. 13.

(2) Leven — Des troubles de la sensibilité liés a la dyspepsie — *Gaz. médicale de Paris* — 1879, N. 30 .

(3) Rueff — Étude sur les troubles nerveux d' origine gastrique — (*Thèse de Paris*, 1880).

(4) *Boston med. and. surg. Journ.* 27 September 1877.

gravi sintomi nervosi prodotti da disturbi gastrici molto leggeri.

Ravvicinando tutti questi fatti non sembrerà dunque molto strana l' ipotesi seguente, che noi crediamo abbia molto fondamento di verità.

Ci sembra cioè che in molti casi di deglutizione di corpi estranei ed impropri all' alimentazione, che si verificano in individui semplicemente nevropatici od isterici, od in idioti o dementi, sia da prendere in considerazione specialmente un disturbo della innervazione trofica dello stomaco, donde uno stimolo continuo ad abnormi appetiti. La causa del leso trofismo della mucosa gastrica si può poi trovare, particolarmente nelle isteriche, in disturbi funzionali del sistema nervoso, o fors' anche in anomalie della sanguificazione — è noto infatti che le fanciulle isteriche o clorotiche sono particolarmente disposte all' ulcera di stomaco (1) —; negli idioti e nei dementi poi le gravi e profonde alterazioni cerebrali che spesso si riscontrano, e fors' anche le lesioni primitive del simpatico, ci rendono facilmente ragione delle loro strane e ributtanti tendenze, che sembrano appunto ricondurli molto indietro nella scala dell' animalità. Come in certi pervertimenti dell' istinto genesiaco vediamo che non solo vengono escogitate strane vie di soddisfazione dell' impulso genitale, ma anche vien provocato l' estro venereo mediante punture, ustioni, automutilazioni, insomma mediante stimoli che in condizioni normali, nonchè piacevoli, riuscirebbero dolorosissimi, così nei casi citati la mucosa delle vie digerenti sembra domandi stimoli anormali a solleticare la sua sensibilità alterata.

Nel caso da noi illustrato nell'incominciare questo scritto, non si può dire esistessero nella mucosa gastrica condizioni morbose primitive visibili, da cui partisse lo stimolo alla anormale alimentazione: forse in questo caso di demenza consecutiva in individuo le cui funzioni mentali erano già congenitamente deficienti, è da ricercarsi, — come talora in forme simili od in certi casi in cui, tranne un temperamento nevropatico, non esiste una vera malattia mentale, — la causa di questi abnormi appetiti in un ignoto disturbo funzionale

(1) v. Leube — Malattie dello stomaco, nella — Patologia speciale di Ziemssen —, Trad. ital., Napoli. 1879.

del simpatico. Invece la causa evidentemente organica della perversione dell' istinto di nutrizione risalta in modo tipico nel caso da noi segnato col N. III. (Gerald-Yeo). Nella ragazzina di cui ivi si tratta fu trovata all' autopsia, oltre ad una massa composta di varie sostanze nello stomaco, un' ulcera antica nel duodeno, la quale non poteva essere stata prodotta dal passaggio di una piccola porzione della massa estranea nel tubo enterico, perchè da varî segni appariva chiaro che il distacco di questa piccola massa era avvenuto da pochi giorni, mentre la lesione del duodeno presentava tutti i caratteri dell' ulcera cronica.

Quindi ripetiamo non sembrarci improbabile la nostra ipotesi, colla quale possiamo concludere questo lavoro, che cioè : — sebbene nella maggior parte dei casi, in cui individui nevropatici od alienati introducono corpi estranei nelle vie digestive, debba sempre esistere un disturbo generale d' innervazione, e spesso una totale mancanza di critica e di discernimento, pure molte volte la causa occasionale degli indicati pervertimenti deve ricercarsi in lesioni organiche della mucosa gastro-enterica, provenienti a loro volta da condizioni morbose dei centri nervosi.

A questa conclusione puramente clinico-anatomica si può tuttavia un' altra aggiungerne d' indole più generale, la quale risulta anch' essa dalle cose dette nelle pagine precedenti, cioè che: l' aver potuto accertare, anche solo in pochi casi, una lesione organica cerebrale come causa diretta od indiretta di pervertimenti dell' istinto di nutrizione, aggiunge, ci sembra, la prova anatomo-patologica alle tante già addotte per affermare la assoluta dipendenza degl' istinti dall' organizzazione, e ci dà così un forte argomento per asserire e per dimostrare, se ve ne fosse bisogno, come su fondo materiale siano innestati tutti i nostri processi psichici. L' istinto della nutrizione, indispensabile alla conservazione dell' individuo, rappresenta, con quello della riproduzione, l' istinto fondamentale per eccellenza, l' istinto tipo, di cui possiamo infatti trovar tracce anche negl' infimi rappresentanti della scala animale. Ora una lievissima alterazione organica, distruggendo nell' individuo un tesoro di esperienza e di attitudini da essa risultanti, accumulato nella sequela di tante generazioni, basta a renderlo privo di difesa verso l' ambiente

che continuamente decompone il suo organismo, e quindi a togliergli la capacità di prolungare la sua vita. Le condizioni biologiche di questa fatale eliminazione dell'individuo, mentre forse l' intera sua personalità appariva normale, meriterebbero certo uno studio accurato: così pure sarebbe degno di più esteso e profondo esame il capitolo degl' istinti nell' uomo e della loro patologia, di cui debbono ancora esser gettate le basi.

Osiamo confidare che questo nostro contributo varrà a porre, se non altro, sotto un punto di vista favorevole l' argomento, che è per sè importantissimo.

PARAMIOCLONO MULTIPLO
E SPASMI MUSCOLARI IDIOPATICI

DEL

Dott. ALESSANDRO R. MARINA

(TRIESTE)

Sia per il ristretto numero di casi fino ad ora pubblicati, e per vari interessanti fenomeni che acccompagnavano i sintomi più comunemente descritti, come per l'importanza di quelli, e per le deduzioni che dallo studio degli uni e degli altri si possono trarre, credo utile la narrazione di due casi di paramioclono multiplo da me ultimamente osservati.

I.°

Nel Dicembre dell' anno scorso, si presentò a me, in seguito a raccomandazione del Sig. Dott. Escher, Chirurgo primario al nostro ospitale, e al quale tributo i miei ringraziamenti, il signor D. S. di 37 anni, negoziante.

La madre morì, sembra, demente; un fratello ebbe convulsioni nell' infanzia, egli ed i figli furono sempre sani.

Non ebbe mai ulceri; beve un litro di vino al giorno, fuma trenta sigarette nelle 24 ore. Si arrabbia facilmente, è molto apprensivo e si corruccia di continuo, sia per i suoi commerci, sia per lo stato della salute, la quale, nell' inverno del 1887, cominciò ad essere scossa per spasmi muscolari alle estremità inferiori. Nell'estate questi cessarono quasi completamente, per ritornare, e con più vigore, quando i primi freddi ricominciarono. Oltre a ciò, si lagna di freddo alle estremità, che precede o accompagna i crampi, e di accensioni al capo.

Gli spasmi sono violenti quando è costretto a denudarsi, quindi nell' andare a letto, prima di addormentarsi e la mattina nel vestirsi, e rilevai, per osservazione posteriore, che cessano nel sonno, e nella deambulazione; però può esser preso da questi anche per la via.

Vengono ad accessi che durano pochi minuti o un quarto d' ora; dieci, venti volte al dì, e più di frequente se è freddo. Un senso di stanchezza alle gambe è costante da quando gli insorse questa affezione.

Denudato, si osservano: Ai vasti, contrazioni cloniche che cominciano con leggero tremore della musculatura, prima a destra e dopo poco tempo a sinistra. Le contrazioni cloniche si fanno frequentissime e violente, sono ritmiche; la rotula è sollevata ed abbassata continuamente; a sinistra si hanno spesso contrazioni toniche. Poi cominciano gli spasmi clonici ai flessori delle coscie, ai glutei, al retto dell' addome, e quivi in senso perpendicolare all' asse orizzontale; al pettorale maggiore delle due parti, ai lunghi ed ai lati del dorso, ai muscoli scapolari, e al massetere, quasichè l' ammalato battesse i denti per freddo. Gli arti superiori sono quasi liberi. La pressione di un punto diversamente pigmentato della cute nella regione coccigea può arrestare l' accesso, lo diminuisce la pressione di tutti i processi spinosi, eccetto di quelli delle vertebre cervicali.

Stimoli cutanei deboli e forti, percussioni di tendini sono senza effetto. L' unico stimolo che provoca l' accesso è il freddo. La posizione verticale lo favorisce, la supina lo attenua, la forte compressione delle masse muscolari ha poca influenza. Non c' è il fenomeno di Trousseau, nè quello di Chvosteck.

I fenomeni del ginocchio sono esagerati, così pure quelli del piede (senza clono dorsale), del cremastere e dei muscoli addominali.

All' eccitazione meccanica si hanno contrazioni parziali e totali. Del resto nulla d' anormale, sia nella sensibilità che nella motilità; la nutrizione è di persona robusta. Non ci sono stimmate isteriche, non lesioni d' organi interni. Equilibrio perfetto. L' orina, del peso spec. di 1028, contiene molti fosfati e materie riducenti, non zucchero. Eccitabilità elettrica dei muscoli e dei nervi normale; la resistenza galvanica è la seguente:

15 Elementi Siemens dànno una deviazione di 14 Ma col bottone sul 4.

Anode dell' area di 35 cent. alla nuca.

Catode di 25 Cm. allo sterno a 15 El. dà 0,50 Ma di deviazione
» » » alla mano destra » dà 0,50 » » »
» » » » » sinistra » » 0,50 » » »
18 » al simpat. destro » » 2 » » »
» » sinistro » » 2 » » »

La resistenza è aumentata, ed eguale ai due lati

Dinamometro (Duprè) a destra 41, a sinistra 45.

La volontà può frenare gli spasmi se sono deboli e vaghi, non lo può se l' accesso è in pieno sviluppo.

Cura: Applicazione della corrente galvanica discendente, fatta con reofori di 70 Cm. di area, per 5 minuti, con 6 Ma di forza.

Internamente, valerianato di zinco.

Dopo due settimane leggero miglioramento. Fu aggiunta l'applicazione galvanica ai gangli superiori del simpatico per due settimane, senza che il miglioramento aumentasse; lagnandosi l' ammalato di notti insonni, fu sostituito, al valerianato di zinco, il bromuro, mezzo sifone al dì (Erlenmeyer) e fu continuata l'applicazione galvanica alla colonna vertebrale solamente.

Notevole miglioramento: in Febbraio con giornata rigida in una stanza a 10° non potei osservare neppure un tremito nei muscoli, l'ammalato si sente molto meglio; i fenomeni tendinei, specialmente quello del ginocchio, sono meno esagerati (1).

Qui dunque abbiamo un caso pressochè tipico di paramioclono multiplo; non proprio tipico, perchè le estremità superiori erano quasi libere (eccetto qualche leggero tremore al bicipite), perchè il massetere era pure affetto e perchè la volontà non aveva che poca influenza inibitrice. Le note caratteristiche consistevano nel genere e nella estensione delle contrazioni (sebbene, oltre ad essere queste cloniche, fossero anche toniche), nel cessare durante il sonno, nel modo di comportarsi dei fenomeni tendinei, nella influenza della volontà, sebbene in legger grado, e nella mancanza di qualunque atrofia muscolare e di qualunque anomalia alla reazione elettrica e meccanica.

Passiamo al secondo caso e devo ringraziare il Sig. Dott. Costantini, che mi offrì l'occasione di osservarlo.

II.°

G. G. di 27 anni, bracciante. (2) Nessuna eredità neuropatica, mai ammalato, senonchè da bambino, per affezione intestinale ancora spesso ricorrente; mai ulceri; non fuma, nè beve vino in modo esagerato.

Ai 9 d'Agosto del 1886 uscì dal Lazzaretto dove era stato rinchiuso perchè una sua sorella era stata colpita dal colera. Inteso che ebbe che era morta, ne provò un profondo dolore con senso d' ambascia, capogiro, e da quella volta non si sentì più bene. L' ambascia lo spinse ad entrare, nel dicembre 1887, all' Ospitale donde sortì dopo due settimane, e dopochè il Dott. Costantini ebbe provato parecchi farmaci, tra i quali l'antipirina, che pareva recasse un certo effetto; visto che anche questo miglioramento leggero era illusorio, volle indirizzarlo a me.

(1) Nel Marzo guarigione — (Nota post.)

(2) L' ammalato fu presentato alla Società medica la sera del 3 Febbr. anno corrente.

L' ammalato parla a scatti, con voce chiara, respira interrottamente per il naso; e, mentre racconta le sue sofferenze, si sentono continui borborigmi al ventre.

Egli narra che, se fa le scale, o se cammina, o se s'arrabbia, l' accesso di affanno, come egli lo chiama, è fortissimo; lo prende 5-10 volte in 24 ore, e, finchè non si distende o siede, non cessa; di più sente spesso un nodo alla gola e al petto. Il sonno è tranquillo, e col sonno cessano le sue sofferenze.

Fattolo spogliare, si vede un largo tatuaggio sul petto e qualche segno sulle braccia, muscoli in perfetta nutrizione. Le pareti addominali si sollevano e s' addentrano con moto respiratorio continuo, 60 volte al minuto, il petto gli sembra a tratti stretto da una morsa, ed alla palpazione i pettorali sono duri; si odono borborigmi violenti, non solo ad ogni respirazione, ma anche cessato l' accesso e da esso indipendenti Dopo alcun tempo d' osservazione, cominciano a tremare i vasti a destra e, con la percussione del tendine del ginocchio, si producono violenti spasmi ritmici e clonici di questi muscoli con sollevamento della rotula. Le contrazioni cloniche erano limitate ai vasti di destra, mentre quelli di sinistra presentavano frequenti contrazioni toniche.

Durante l'accesso il petto ed il ventre erano a chiazze rosse, lo sfregamento della cute lasciava striscie come le macchie di Trousseau; finito l' accesso non più. Non singulto, non emissioni di suoni inarticolati.

Fenomeno del ginocchio esageratissimo, così quello del piede, con clono dorsale, aumentati molto i fenomeni del cremastere e delle pareti addominali. Organi interni perfettamente sani. Equilibrio buono; dinamometro a destra 41, a sinistra 42. Orina normale. Manca il fenomeno di Trousseau e di Chvosteck.

Interrogatolo sulle contrazioni delle estremità inferiori, mi rispose che, con l' accesso d' affanno, ed anche indipendentemente da esso, ha scosse e tremori alle gambe, che camminando però cessano, e che può frenare, ma queste contrazioni non lo disturbano gran che in confronto all' affanno.

Reazione meccanica ed elettrica normale.

Resistenza galvanica:

15 Elem., bottone del galvanometro sul 4; 14 Ma

Anode nuca; piastra di 35 Cm. d'area

Catode di 35 Cm. allo sterno, a 15 El. 1 Ma

Catode di 35	Cm.	alla mano destra,	a 15	El.	2,50	Ma
»	»	» »	»	»	2,50	»
»	18	Cm. al simpatico destro		»	4,50	»
»	»	» »	sinistro	»	5	»

La resistenza non mi sembra alterata.

Sul finire dell' accesso si osserva qua e là, specialmente nei muscoli intercostali, qualche contrazione fibrillare.

Durante l' esame elettrico, la corrente faradica al punto motore dell' obliquo destro dell' addome, produsse un accesso fortissimo di contrazioni cloniche ai vasti, più a destra che a sinistra, quivi solo toniche: quello stesso punto od altri, vellicati o compressi, non avevano influenza sugli spasmi muscolari. Punto dolente all' epigastrio.

Il riflesso della faringe era diminuito, e desiderando avere un reperto esatto sia delle cavità nasali che della laringe, pregai il Dott. Guglielmo Fano, che con particolare amore si occupa di laringologia, ad esaminarlo, ed il reperto riuscì interessantissimo. Alle cavità nasali nulla d' anormale. Al primo esame una iperestesia enorme della faringe rese difficilissima l' investigazione; la volta susseguente invece la sensibilità era minore del normale. Il Dott. Fano osservò, durante l'accesso, e quando gli spasmi muscolari erano meno sviluppati, contrazioni ritmiche del velo pendolo, sia, d' avanti indietro, sia su e giù. L' epiglottide, in posizione obliqua da sinistra anteriormente a destra posteriormente, s' abbassava ad ogni ispirazione; la corda vocale destra si avvicinava ritmicamente alla sinistra, che restava, nella respirazione e nella fonazione, immobile nella linea mediana.

L'esame del campo visivo, fatto col perimetro dal Dott. Marcus, che ringrazio della gentilezza, rivelò restringimento bilaterale concentrico, leggero alla parte esterna, rilevante all' interna, alla metà superiore ed inferiore, in egual grado a destra ed a sinistra.

Ed ora ripassiamo questa affezione piuttosto oscura, e cerchiamo di chiarirla.

Le contrazioni cloniche ritmiche dei muscoli addominali vanno considerate insieme con quelle delle estremità inferiori, poichè formano un complesso, e non credo si possa dar loro altra interpretazione che quella di un paramioclono multiplo. Difatti sono multiple, ritmiche, vengono ad accessi, scompaiono durante il sonno.

Ci sono però differenze tra le contrazioni addominali e quelle delle estremità inferiori.

Queste sono soggette alla volontà e i movimenti le attenuano, le altre no. Tale diversità, sempre interessante, perchè dimostra la instabilità di certi fenomeni in uno stesso individuo, non credo però sia tale da imporci un' altra diagnosi, tanto più in quanto che essa si unisce a certe leggi fisiologiche,

cioè all' automatismo della respirazione (e le contrazioni addominali ne sono parte integrante), e all' accelerazione della respirazione ad ogni movimento del corpo.

È quindi logico che ci sia diversità tra le contrazioni, dirò così, simili alle respiratorie, e quelle delle gambe.

Le contrazioni addominali in questo secondo caso sono, a parer mio, un grado superiore di quelle osservate nel primo malato. In questo era solo il retto dell'addome in contrazione clonica, in quello abbiamo trovato contrazioni di tutti i muscoli delle pareti addominali, dei superficiali e dei profondi, e forse per questo le risultanti delle contrazioni erano movimenti nel senso di compressione, e non in senso verticale come nell' altro caso, dove un solo muscolo era in giuoco. La sensazione di compressione al petto credo debba dipendere da contrazione tetanica dei pettorali, contrazioni simili a quelle dei vasti alla estremità inferiore di sinistra.

Che i visceri pure sieno stati presi dall' affezione lo dimostrano i borborigmi, e di spasmi viscerali avremo esempi in casi osservati da altri autori.

Abbiamo sempre qui tre gradi di contrazioni, le fibrillari in qualche muscolo intercostale, le cloniche in singoli muscoli dell' estremità inferiore destra, e in tutti i muscoli dell'addome, di più ai vasti di sinistra abbiamo contrazioni toniche, le quali raggiungono un grado maggiore ai pettorali, dove diventano tetaniche. Questo insieme di fatti mi sembra parli per un paramioclono, e lo prova ancora un sintoma generalmente trovato in tali casi, cioè l' aumento dei fenomeni tendinei. Ma si può domandare: non era forse un crampo respiratorio semplice con crampi alle estremità?

Prima di tutto anche questo sarebbe un paramioclono multiplo, e poi non era un semplice crampo respiratorio, poichè non c' era un crampo che prendesse ad un tempo tutti i muscoli della respirazione; qui gli intercostali erano esenti, eccetto, qua e là, solo qualche contrazione fibrillare; le corde vocali avevano crampi ritmici individuali, non coordinati, mentre il quadro era quello di contrazioni dei muscoli dell' addome come fatto a sè, che simulavano, direi quasi, una respirazione affannosa, alla quale il diaframma compartecipava in seconda linea.

Quanto all' affezione laringea il parere del Dott. Fano era il seguente:

Il complesso dei sintomi accerta che la causa fondamentale dei fenomeni è il nervosismo generale. La deviazione dell' epiglottide dipende da spasmo tonico dei suoi muscoli a sinistra (tiro-epiglottico ed ariepiglottico); l' abbassamento, da spasmo ritmico degli stessi muscoli a destra. La posizione della corda vocale sinistra, immobile nella linea mediana, quantunque debba imporre riserva dall' escludere assolutamente una lesione del vago o del suo centro, pure è da ritenersi quale espressione dello spasmo tonico degli adduttori, analogamente a quanto si riscontra nei muscoli dell' epiglottide a sinistra.

Come si vede, l' importanza dell' esame laringoscopico è grande, sia perchè completa il quadro morboso generale, sia perchè può contribuire ad illustrare la controversia sorta fra Semon e Krause, se, cioè, la immobilità d' una corda vocale nella linea mediana sia dipendente da paralisi degli abduttori o da contrattura degli adduttori.

Il Dott. Fano tratterà di ciò diffusamente dal punto di vista laringologico in altro giornale. Dal punto di vista neurologico mi pare, come ebbi campo di esprimermi in seno alla nostra Società medica, nella discussione sorta dopo la presentazione dell' ammalato, che un apprezzamento unico generale, per tutti i casi di immobilità d' una corda vocale nella linea mediana, non è possibile. Ve ne saranno alcuni nei quali l' immobilità della corda vocale sarà dipendente da paralisi dei crico-aritnoidei posteriori, altri nei quali la causa sarà una contrattura degli adduttori, e ciò mi pare risulti logicamente dalla lettura della discussione sorta, nel Congresso dei naturalisti a Berlino nel 1886. tra Semon e Krause (1).

Nel caso concreto mi associo pienamente al parere espresso dal Dott. Fano, che nel mio caso, cioè, si tratti di fenomeni spastici e non paralitici, poichè ciò armonizza coi fenomeni generali, e perchè una paralisi, che avrebbe potuto essere solo di natura isterica, se può colpire esclusivamente una corda vocale sola, è però cosa rara. Acquista poi ancora maggior grado di probabilità l'idea espressa dal Dott. Fano, dal

(1) *Berlin. klin. Wochenschr.* N. 43, 1886.

fatto che, col migliorare dei fenomeni generali, anche i fenomeni laringei diminuirono e poi scomparvero (1).

Quanto al decorso dirò che, curato il G. con la combinazione di sali di bromuro secondo Erlenmeyer, e con la corrente costante discendente alla spina, in principio si osservò un peggioramento, poi, col riposo assoluto e con l'applicazione dell'anode nei tre punti d'elezione della colonna vertebrale, mentre il catode era fisso allo sterno, si ebbe un miglioramento notevole, talchè ora gli spasmi alle estremità inferiori sono quasi scomparsi, molto diminuiti quelli dell' addome, ed i fenomeni tendinei sono meno esagerati, talchè, presentando l'ammalato alla Società medica, non potei dimostrare un accesso completo, che faradizzandó il punto motore dell' obliquo esterno a destra.

I fenomeni descritti acquisteranno maggior valore nel confronto coi casi di paramioclomo multiplo fino ad ora pubblicati e che pervennero a mia conoscenza. Credo meglio unirli per sintomi in specchietti (V. Tabelle annesse), così la fenomenologia guadagnerà in chiarezza e generalità.

Per i lavori pubblicati, in Italia questa affezione è abbastanza nota, perciò è superfluo parlarne diffusamente, tanto più che una buona parte dei casi fu osservata precisamente in Italia.

Mi preme però far rilevare alcuni punti, e perchè importanti per l' ultimo caso da me riferito, e per le questioni che sorsero su tale affezione.

Dal caso di Friedreich a quello di Hughes Bennett e di Venturi, si passa per un numero di storie sintomatiche, che formano come ponti di passaggio da quadri semplici a quadri diversamente complessi.

Alcuno sarà forse contrario ad accettare come mioclono multiplo i casi del Bennett e del Venturi, e forse anche altri, specialmente quelli che nelle mie tabelle hanno segnati con caratteri differenti i nomi degli autori; eppure io credo, e in ciò sono d' accordo con altri, si tratti sempre d' una sola affezione, e ritengo che il grado maggiore o minore di nervosismo, terreno comune alle forme neuropatiche più svariate,

(1) Nel Maggio si ebbe una leggera recidiva senza fenomeni laringei. (Nota post.)

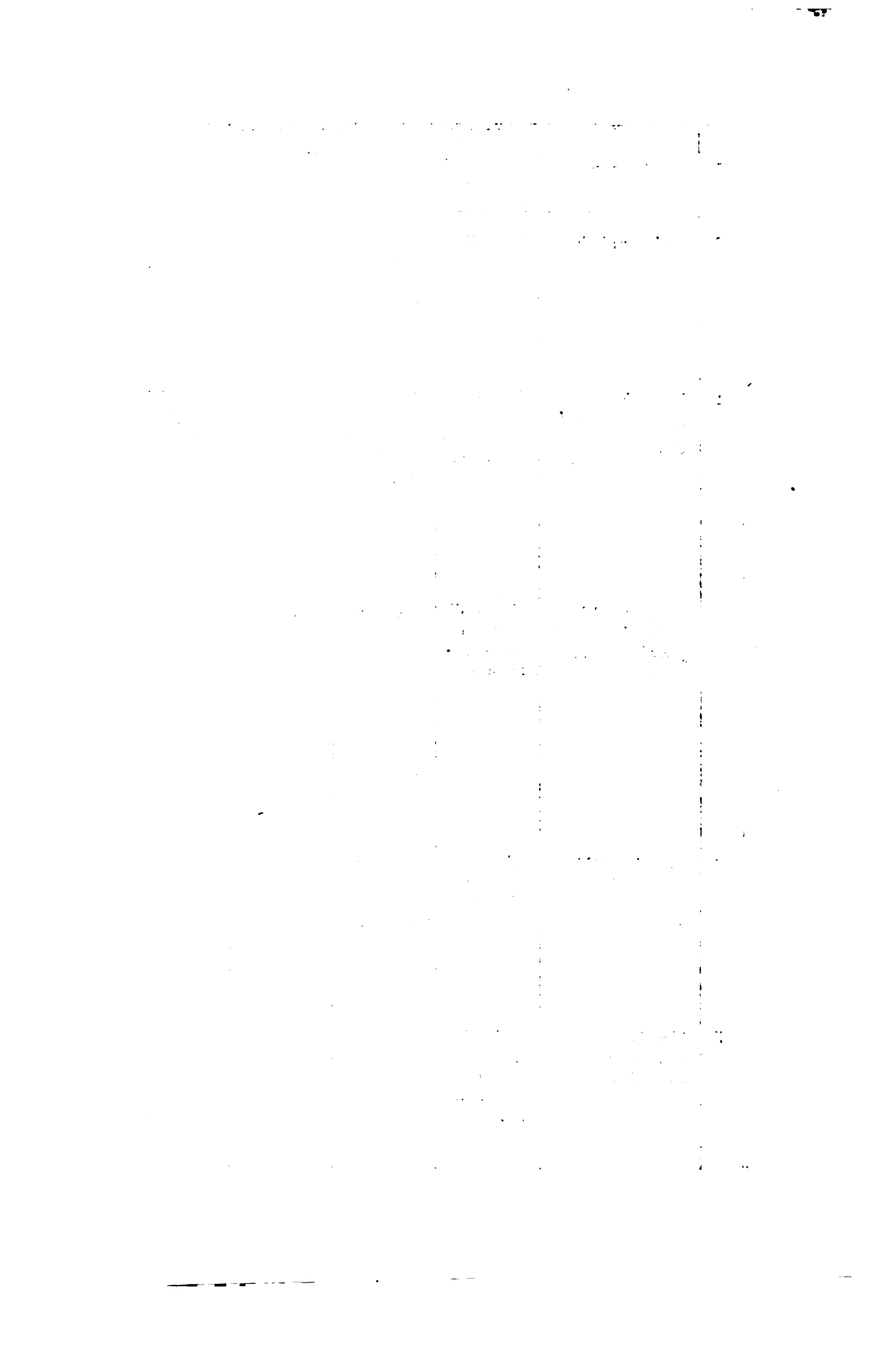
dall' eccentricità alla pazzia, dal tic comune all' epilessia, dalla emicrania alla paralisi progressiva, produca la maggiore o minore gravità, e sia la causa dell' associarsi di fenomeni più o meno rari e complessi. Non credo che il paramioclono multiplo sia una semplice modificazione dell' isterismo (Strümpell), ma parmi più giusto ritenerlo quale una forma neuropatica, allo svolgimento della quale la disposizione a malattie nervose dà la base o la ragione d' essere.

Tutto può variare nel paramioclono, ma i fenomeni costanti sono le contrazioni cloniche e toniche alle parti più diverse della musculatura, con costante compartecipazione degli arti superiori, o inferiori, o d' entrambi. Un altro fenomeno il quale, eccetto che nei tre casi di Silvestrini, e in quello di Homèn, costantemente si trova, è l' esagerazione dei fenomeni tendinei; il diminuire poi di questa col miglioramento dell' affezione dimostra lo stretto legame che esiste tra loro. Tutto il resto può variare, e per fino i visceri interni possono essere presi da spasmi, come lo dimostrano il mio secondo ammalato e quelli di Venturi e Homèn. Le variazioni da un tipo unico sono perciò comuni; perfino nelle contrazioni cloniche si hanno diversità, poichè le fibrillari o fascicolate nel caso di Feletti e nel mio, le toniche in moltissimi, e le tetaniche in quello di Hughes Bennett, ed in altri, dimostrano che si hanno forme diverse di contrazione secondo la gravità del male, o almeno secondo la forza dello stimolo. Eppure è sempre mioclono multiplo.

Evidente è dunque, almeno per me, che, dopo valutate le ragioni ora esposte, e dopo aver dato una scorsa ai sintomi trovati e descritti da altri autori (Homèn, Francotte, Bennett, Venturi, Feletti), non si possa, per il mio secondo ammalato, fare altra diagnosi che quella di paramioclono multiplo. Stabilito che per questa affezione i veri punti caratteristici, ed i soli forse, sono le contrazioni multiple singole, di raro aggruppate, e solo in tal caso unite a locomozioni, e localizzate sempre ad arti, ma non solo a questi, stabilito ciò, che valore ha la discussione sorta fra Marie e Schultze (1)?

Questi, avendo curato l'infermo di Friedreich, e avendo nella necroscopia avuto un reperto negativo in quanto

(1) *Neurol. Centrabl.* 1886 N. 16.

N.	[Cara]tteri delle [co]ntrazioni	Cause modificanti le contrazioni	Cura	Esito
1	[cont]razioni clo-[niche], talvolta to-[nich]e e dolorose, [ar]itmiche.	Le contrazioni si rinforzano o si provocano in posizione supina, e per punture, o vellicamenti, o forte pressione. Diminuiscono per movimenti volontari, cessano nel sonno.	Corrente discendente lungo la colonna vertebrale.	Guarigione; poi recidiva. Morte per l'affezione polmonale.
2	[cont]razioni clo-[nich]e, ritmiche.	Le contrazioni si rinforzano per punture e vellicamenti. Cessano non completamente nel sonno. Quelle delle estremità inferiori, nella stazione eretta, diminuiscono notevolmente.	—	—
3	[cont]razioni clo-[nich]e.	Le contrazioni sono aumentate dall' impressione dell' aria fredda, da punture, vellicamenti e compressioni. Nel sonno non cessano completamente. I movimenti volontari fanno cessare le contrazioni alle estremità superiori, non alle inferiori.	Corrente discendente alla colonna vertebrale Valerianato di zinco.	Guarigione quasi completa.
4	[cont]razioni tal-[volta] toniche, per [lo più] cloniche. [Ta]lta di singoli [musc]oli, talvolta [di gr]uppi musco-[lari].	Le contrazioni sono aumentate dal solletico ad un punto dei lombi. Nel sonno cessano, così pure premendo lo stesso punto dei lombi che è diversamente pigmentato.	Corrente discendente alla colonna vertebrale.	Guarigione quasi completa.
5	[Contr]azioni cloni-[che, t]alvolta toni[che, ta]lvolta isolate, [tal]no tetaniche, [tal]ta a gruppi [...] si osservano [nei m]. di genufles.	Le contrazioni sono aumentate dal solletico, dalle emozioni, dalla pressione leggera dell' arteria femorale. Sono diminuite dalla forte pressione.	—	—

N.	...ELLE ...NI	CAUSE MODIFICANTI LE CONTRAZIONI	CURA	ESITO
6	clo- sim- ...n i- ...eve ...anti.	Le contrazioni vengono aumentate dai movimenti, dalle emozioni e dalla fatica. Persistettero durante il tifo. Sono diminuite dall' alcool.	Corrente discendente alla colonna vertebrale.	Ignoto.
7	clo-	Aumentano per i movimenti volontari e per eccitazione mentale. Diminuiscono premendo un punto dolente nell' epigastrio. Cessano nel sonno.	Cura elettrica. Eserina.	Nullo. Miglioramento.
8	clo-	Aumentano per il freddo Diminuiscono per l' alcool e con i movimenti volontari.	—	—
9	...ioni ...ie e ...ma- ...sso, ...mpo- ...mi-	Non sono aumentate per eccitazioni meccaniche. Non sa se cessano nel sonno.	—	—
10	clo- ...iche ...glo- con col	Le contrazioni diminuiscono per sforzo intellettuale; cessano nel sonno e per i movimenti. Differenti posizioni provocano varie contrazioni.	Galvanizzazione Termo-cauterio.	Peggioramento Guarigione.
11		—	—	—

Carattere delle contrazioni	Cause modificanti le contrazioni	Cura	Esito
Contrazioni cloniche, talvolta toniche.	Le contrazioni aumentano nella posizione orizzontale, nello spogliarsi, per la percussione dei tendini. Diminuiscono per la volontà. Nel sonno non cessano completamente.	Corrente discendente. Valerianato di zinco.	Miglioramento.
Contrazioni cloniche, talvolta toniche.	Le contrazioni aumentano per fatica, nel denudarsi, per eccitazioni cutanee. Diminuiscono per effetto della volontà, e, meno quelli del volto, anche per i movimenti. Cessano nel sonno.	Corrente discendente alla colonna vertebrale.	Miglioramento.
Contrazioni cloniche, di raro toniche.	Le contrazioni avvengono per lo più di notte. Sono provocate da frizioni, da bagni freddi, dalla corrente galvanica in principio. La volontà le frena.	Iniezioni di atropina. Internamente di cloruro sodico. Corrente costante alla colonna vertebrale e al simpatico	Guarigione.
Contrazioni fibrillari e fascicolari aritmiche, non isocrone.	Le contrazioni aumentano per vellicamenti e percussioni dei tendini. Persistono nel sonno. Contrazioni volontarie dei muscoli le diminuiscono.	Corrente galvanica.	Miglioramento.
Contrazioni cloniche, ritmiche	Le contrazioni nel sonno cessano. Nel parlare si esagerano i movimenti delle estremità.	Bromuro di nikelio.	Guarigione.
Contrazioni cloniche, ritmiche.	Le contrazioni cessano nel sonno. Gli stimoli cutanei non le aumentano.	Bromuro di nikelio.	Guarigione.

N.	…teri delle …trazioni	Cause modificanti le contrazioni	Cura	Esito
18	…zioni cloni- …itmiche.	L' attenzione, la volontà, il sonno diminuiscono le contrazioni.	Bromuro di nikelio, tribromuro d' allile.	Poco effetto. Guarigione.
19	…azioni clo- …	Denudamento, acqua fredda, stimoli cutanei aumentano, il sonno fa cessare le contrazioni.	—	—
20	…azioni clo- … A sinistra … toniche. …che.	Le contrazioni cessano nel sonno e nei movimenti. Diminuiscono per la volontà. Sorgono ed aumentano per freddo. Cessano per pressione di un punto della cute.	Valerianato di zinco. Correnti galvaniche, sali di bromo.	Notevole miglioramento.
21	…che e toni- …Le cloniche …ritmiche.	Le contrazioni cessano nel sonno, e quelle delle estremità inferiori coi movimenti. Quelle dell' addome e del torace cessano in posizione supina. — Aumentano quelle dell' addome coi movimenti, quelli delle estremità inferiori con la percussione del tendine patellare e colla faradizzazione dell' addome.	Corrente discendente. Sali di bromo; tranquillità.	Miglioramento notevole.
22	…azioni clo- … aritmiche.	Le contrazioni insorgono anche nel sonno, il freddo e la faradizzazione le aumentano.	Anode alla colonna vertebrale.	Guarigione.
23	…azioni clo- …, ritmiche, …etriche.	Le emozioni aumentano gli spasmi. La volontà e la ipnosi sono senza effetto. Nel sonno cessano.	Riposo in letto, dieta Playfair effleurage, ginnaca passiva.	Guarigione Recidiva.

all' affezione in discorso, sostenne che il mioclono multiplo non è altro che un tic convulsivo; Marie lo nega, e lo nega Bechterew.

Marie dice: I *tics convulsifs* sono quasi solo nel volto, non sono soggetti alla volontà, sono coordinati, non sono modificati da stimoli esterni.

Bechterew dice: Nei *tics* i crampi lentamente aumentano, e lentamente decrescono, non v' è l' enorme frequenza delle contrazioni, le toniche si succedono alle cloniche, non sono modificati dalla volontà e dalla posizione, i riflessi non sono esagerati. Nel paramioclono la cosa è diversa.

Contro questi argomenti si oppone:

che, nei casi di Homèn, Francotte, Hughes Bennett, Bechterew, Testi, in due di Silvestrini e nel secondo mio, i crampi colpivano il volto, e che contrazioni muscolari idiopatiche, del carattere dei tic, avvengono in altre parti del corpo;

che la volontà nel mioclono multiplo modera solo in parte gli spasmi, e che, nel mio secondo caso, quelli dell' addome non si modificano affatto;

che nella *maladie des tics convulsifs* gli spasmi possono essere coordinati, ma questa è tutt' altra cosa che i tic volgari, è un' altra malattia;

che non sempre gli stimoli esterni hanno influenza sugli spasmi del mioclono, e che nei tic volgari il freddo e i cambiamenti atmosferici esercitano un certo effetto;

che anche nel mioclono si ha un lento aumento e una lenta diminuzione degli spasmi, per esempio nel mio primo caso;

che le contrazioni del mioclono possono variare da 10-50, come nel caso di Friedreich, da 10-80 come in quello di Löwenfeld, che in quello di Remak erano 60 al minuto, non dunque un numero enorme, sebbene anche alcuno ne segnò fin 150, e nel mio primo caso sino 120;

che tante volte furono notate nel mioclono contrazioni toniche, da perdere affatto questo segno un valore caratteristico;

che gli esagerati riflessi non sono esclusi nel tic volgare, e che nel mioclono i fenomeni del ginocchio esagerati possono anche mancare o, se esistono, essere espressione del nervosismo generale.

Dunque, si dirà, il mioclono multiplo è un tic? Certo, ma bisogna essere in tal caso conseguenti e chiamare tic anche quei fenomeni convulsivi dell'utero, del cuore, delle corde vocali accennati da vari autori nei loro casi; e dubito che molti accetterebbero la denominazione di tic del cuore, dell'utero e così via.

A me pare però che la questione sia molto più complessa e si colleghi ad una ben più ampia che non è quella se il mioclono sia o non sia un *tic convulsif*.

Lennois (1), nel suo diligente e completo lavoro sulle coree, unisce tutte queste varie forme convulsive, e le classifica in **ritmiche** ed **aritmiche**. Egli divide le prime in: epidemiche, ritmiche isteriche, e in pseudocoree; e queste ultime abbracciano: lo spasmo *nutans*, le coree elettriche, i *tics convulsifs* volgari coordinati e generali *(maladie des tics convulsifs)* e il paramioclono.

Le **aritmiche** sono la corea minor, la corea molle, quella delle gestanti, dei vecchi, e la ereditaria. Poi vengono le coree sintomatiche, che ora non ci riguardano.

Egli dice: I movimenti coreici sono a grandi raggi, involontari, per lo più coscienti, occupanti per lo più gli arti e il capo, e si rinnovellano senza riposo, e solo nel sonno cessano; così stabilisce i segni che caratterizzano queste affezioni, aggiungendo che ciò più di una definizione è una enumerazione di sintomi, ed anche questa incompleta, quindi incertezza nel concetto fondamentale.

Ma vediamo più da vicino questa divisione.

Non tutti i sintomi accennati sono costanti, poichè, per esempio, nelle coree ritmiche stesse troviamo che in quattro casi, tre di Trousseau ed uno di Murchinson, la volontà aveva effetto, mentre per le coree la volontà è senza arresto. Come caratteristica delle coree ritmiche dà i movimenti sistematizzati, quasi professionali, ma soggiunge che avvengono anche singole contrazioni in singoli muscoli, come della lingua, del retto dell'addome, ecc. Ora, come si devono considerare questi spasmi? Hanno un nesso o no colla malattia principale? Perchè avvengono? Di più, la caratteristica di spasmi professionali su che si basa? Sull'opinione

(1) Lennois. Nosographie des chorées. Paris. 1886.

dell' osservatore. Egli interpreta quei movimenti come significanti una data azione ed un dato sentimento. Ma questa interpretazione è individuale, per esempio negli spasmi dei masseteri uno trova l' espressione di freddo perchè l' ammalato batte i denti, un altro semplici contrazioni cloniche dei muscoli.

Questa caratteristica è dunque più soggettiva che oggettiva, e sebbene abbia certo un valore, pure non è di così grande momento, e di così assoluto criterio, da porsi ad esclusiva base di una divisione di forme.

Si dirà: questi movimenti sono i fenomeni più importanti dell' affezione; va benissimo, ma per qualche osservatore, mentre per altri possono essere più importanti le contrazioni isolate od aggruppate dei muscoli della respirazione, che possono associarvisi e porre in serio pericolo l' ammalato. Di più le contrazioni ritmiche non sono proprie a questa forma; anche quelle del paramioclono multiplo sono ritmiche nella maggior parte dei casi.

La corea ritmica cessa col sonno, ma soggiunge l' autore: si dans quelques observations on dit qu' ils persistent jour et nuit, c' est moins un terme prècis, qu' une locution banale pour marquer leur tènacité (pag. 38). Questa è una asserzione, ed altri potrebbe invece asserire che vi sono dei casi nei quali le contrazioni durano anche di notte.

Lennois distingue poi quelle coree ritmiche che non sono continue, ma a parossismi, però la corea ritmica, che è continua con stadi di relativa calma, non si può prendere come una corea nella quale gli accessi sono così vicini gli uni agli altri da sembrare che manchino? Quindi questi criterî non sono tali da segnare divisioni tra un gruppo e l' altro.

Ed abbiamo anche in questa la forma dello spasmo somigliante ad azioni più o meno comuni, ma anche qui come criterio soggettivo, poichè per esempio i crampi statici che Lennois pone, e, secondo il suo criterio, a ragione, in questa categoria, per Erlenmeyer (1) non hanno che fare con le coree; egli li spiega meccanicamente, per il solo effetto dell'esagerazione dei fenomeni tendinei, mentre Blocq (2) li pone in una categoria diversa e nuova.

(1) *Centrbl. f. Nervenheilk.* 1885.

(2) **Blocq.** Sur une affection caractérisée par de l' astasie et de l' abasie (*Arch. de Neurologie*, 1888, Janvier).

Con qual criterio poi, se non quello di avere un ponte di passaggio, si debbono ammettere le pseudocoree? Perchè pseudo? sono coree o non lo sono.

Non si possono certo chiamare coree, e Lennois lo ammette, le così dette coree elettriche che egli pone in questa categoria, se i movimenti a grande raggio e somiglianti ad atteggiamenti, sono il fenomeno principale della corea. Le coree elettriche sono, per Henoch stesso che ne descrisse una forma speciale, miocloni multipli, e Lennois stesso ammette che non è consigliabile, come fece Schrötter, chiamare coree certi spasmi della laringe, e porre tra le coree il *tic di Salaam.*

Seguendo l'esame della divisione di Lennois, i punti deboli si fanno ancor più manifesti.

Egli crede che il nome di pseudocoree spetti più propriamente ai *tics convulsifs,* ma non solo ai volgari, bensì anche alla *maladie des tics convulsifs.*

Se il tic volgare non può essere annoverato tra le coree per il carattere speciale che da queste lo distingue, la *maladie des tics convulsifs*, come la chiama Charcot, è molto meno e molto più di corea.

È molto meno se la si restringe a quei casi nei quali mali vezzi, come il grattarsi il capo, o il lobulo dell' orecchio, il tirare i mustacchi, formano tutti i sintomi; molto più se abbraccia movimenti coordinati generali con ecolalia, coprolalia ed ecocinesi.

In tal caso è una modificazione della così detta corea ritmica (Charcot) o corea magna, più uno stato psichico particolare, che non impedisce ad uno che ne è affetto di gettarsi in acqua, di imitare impulsivamente qualunque azione, o di rispondere con movimenti, che sembrano volontarî, alle impressioni della vista e dell' udito, provocate accidentalmente da una persona, o dalla memoria, come nei crampi mnemonici (*Erinnerungskrämpfe* Friedreich).

Però anche per la *maladie des tics convulsifs,* v' ha disparere. Per Gilles de la Tourette (1), che per il primo la studiò con diligenza somma e con criteri generali, i movimenti sono incoordinati, per Guinon (2) che la fece oggetto d' uno

(1) *Arch. de Neurol.* 1885. Vol. 9.
(2) *Revue de Médecine*, 1886 Janvier.

studio posteriore, e di molto valore, sono coordinatissimi; di più molti casi di corea minore furono posti in questa categoria e ciò aumentò la confusione.

E se con questa malattia, che nulla ha di comune con quanto generalmente s' intende per tic convulsivo, il mioclono non ha che fare, esso è invece al tic strettamente legato, come parmi aver già dimostrato.

Ben definita, perchè da più parti osservata e più comune, è, tra le coree aritmiche, la corea minor, e questa sola deve essere « corea », perchè come tale da secoli conosciuta. Ma distinguere una speciale categoria, come fanno gli Inglesi, e denominarla corea molle se predomina la paralisi, non mi pare giusto, dal momento che in ogni corea c' è debolezza o paresi delle estremità affette.

Chiamare coree delle gestanti, coree ereditarie o dei vecchi, certe malattie speciali con decorso diverso da quello delle solite coree, e nelle quali i movimenti, chiamiamoli pure coreici, sono un sintoma tra i molti, e delle quali le osservazioni, ad onta di lavori recentissimi, non sono in tal numero da permettere ancora criterì sicuri, mi sembra per lo meno precipitato giudizio; non del Lennois che le pone nello schema, poichè così battezzate, ma di quelli che come coree le descrissero.

Come si vede, la divisione del Lennois è mancante, e può generare seria confusione, come il voler cercare speciali forme per speciali sintomi. È vero che ci guadagna lo studio delle varie affezioni, ma ci perde, e di molto, lo studio sintetico e i principî generali che lo informano. E il difetto proviene, in parte, dal porre a base della classificazione il quadro clinico, poichè le gradazioni che uniscono una forma all'altra, sono tante, le possibilità di fenomeni molteplici, fuori delle caratteristiche stabilite, è così comune, che la confusione ne è necessaria conseguenza. Vediamo se con una base diversa si può avere più semplicità e chiarezza di aggruppamenti.

Come la nevrastenia, malattia funzionale, si distingue per sintomi secondo la sede ipotetica anatomica, vediamo se ciò è possibile a farsi anche per queste forme morbose. Logicamente si dovrebbero ammettere le seguenti classificazioni:

Forme per lesione funzionale periferica, spinale, cerebrale, e mista.

Cerchiamo di porre una base generale per la diagnosi differenziale, e vedremo poi quali forme morbose possono appartenere alle varie categorie.

Il nervo periferico funzionalmente leso (poichè manca ogni base per porre una sede muscolare di questi crampi), risponde *in toto* alla eccitazione prodotta, e quindi nelle forme periferiche dovremo avere contrazioni di tutti i muscoli in unione a quel nervo. Sono però possibili, anche in questo caso, contrazioni di parte dei muscoli, e ciò se la eccitazione non parte dal tronco nervoso, ma da rami di questo; e qui sorge subito una prima difficoltà diagnostica. Di più, può essere che la sede dell' affezione, sebbene periferica, pure non sia nel nervo motore, ma riflessa da un nervo sensibile e che per via riflessa si propaghi ad uno o più nervi motori. Questa forma è di fatto periferica, ma per riflesso centrale.

Se più nervi periferici sono eccitati, devono essere limitati a questi e non invadere il campo d' altri, ma può essere benissimo che una causa esterna possa colpire i rami periferici d' uno o più tronchi nervosi, lasciandone altri, per la loro posizione, esenti. E qui avremo un' altra difficoltà diagnostica da superare.

Passiamo alle affezioni di sede centrale.

Qui gli ostacoli sono più gravi; difatti nel trattare questa forma spasmodica, bisogna prendere in considerazione tutti i tratti motori, poichè la separazione del midollo dal ponte e cervello è convenzionale, e questo sistema di fibre è un tutto che non si può interrompere, specialmente come funzione, in modo arbitrario.

Le fibre motrici partono dalla corteccia delle circonvoluzioni parietali (per la massima parte) e frontali, e, passando attraverso diversi organi cerebrali e spinali, vanno sino ai muscoli.

Forse queste differenti stazioni ci possono aiutare nella diagnosi? Vedremo; ma dobbiamo inoltre considerare che, indipendentemente, in parte, dai tratti motori cranici, abbiamo i nuclei cerebrali dei nervi, che, da quelli per l' oculomotore alle cellule ganglionari del midollo, formano pure una catena non divisibile che morfologicamente e arbitrariamente, talchè

per certi nervi non si potrà forse stabilire se si debba chiamare la lesione spinale o cerebrale.

Premesso questo, vediamo ora quali possano essere le note caratteristiche d' una affezione spasmodica funzionale che abbia sede nel midollo.

Come, nelle varie malattie del midollo spinale, sono le estremità che in modo particolare ne soffrono, così dovremo forse attenderci che, anche per le turbe funzionali di speciale aumentata eccitabilità motrice, avverrà l' egual cosa. Esse saranno per lo più bilaterali e come in quelle i visceri interni possono venir lesi, così in queste potremo osservare l'eguàl cosa.

Quanto all' aggruppamento speciale dei nuclei motori del midollo, poco sappiamo per trarne da questo criterio sicuro, e solo le osservazioni di Remak (1) sullo speciale accoppiamento di funzione di alcuni muscoli con sede centrale nel midollo cervicale, possono eventualmente esserci di guida.

Non assoluto criterio, ma abbastanza proficuo, sarà il comportarsi dei riflessi e dei fenomeni tendinei, che sono da aspettarsi esagerati, per la eccitazione anormale che domina nel midollo in queste malattie.

Saranno inoltre da attendersi turbe vasomotorie, per lesione di un sistema a sè speciale di fibre, trovato da Helweg (2) nel midollo e che avrebbe una tale dignità fisiologica.

Però questi due ultimi criteri non sono certo speciali per il midollo, poichè aumenti di riflessi e turbe vasomotorie si riscontrano anche in affezioni cerebrali, e difatti il sistema di fibre trovato da Helweg si protende nel ponte e va fino agli emisferi.

Passiamo ora al cervello.

Qui, più le fibre ed i nuclei perdono le caratteristiche che hanno nel midollo per l' innestarsi d' altri sistemi e d' altri gangli, diversi e più numerosi fenomeni avremo dalla loro lesione, sia che il punto ammalato si trovi più o meno lontano dal midollo.

Importante può essere la disposizione dei centri motori corticali, così la vicinanza dei centri del facciale a quelli delle

(1) *Arch. f. Psych. u. Nervenkr.* Bd. IX, III Heft.
(2) *Arch. f. Psych. u. Nervenkr.* Bd. XIX, I Heft.

estremità superiori nei giri centrali, così la disposizione dei centri motori per la favella, ed altro.

Importante pure sarà lo studio dei fenomeni localizzati o generali, per giungere alla conclusione se la parte colpita sia in punto dove le fibre motrici sono più unite o più divise, e se c' è coaffezione di altri sistemi, che si uniscono, nel pas. saggio delle fibre motrici, a queste. Quindi grande importanza avranno i fenomeni concomitanti.

Un altro criterio differenziale ci darà la unilateralità o bilateralità dell' affezione; nel primo caso la sede sarebbe probabilmente cerebrale, nel secondo spinale. Ma sappiamo dall'esperienza che sintomi cerebrali, prima unilaterali, possono divenire bilaterali per il propagarsi dello stimolo.

Bisognerà tener conto pure delle fibre di coordinazione, dell' aggruppamento imparato e divenuto automatico dall' abitudine, per muscoli speciali, a differenti azioni, ed importanza avrà pure la potenza inibitrice del cervello o meglio dei centri corticali sugli altri.

Prendiamo ora ad esaminare con questi criterî le varie forme morbose convulsive, e vediamo se una divisione anatomica di queste è possibile.

Sede periferica. Consideriamo un caso semplice, le contrazioni del facciale (tic facciale). Esso è in gran parte dei casi totale, dunque limitato, dunque periferico.

Ma anche un crampo di tutti i muscoli di mezza faccia, può essere d' origine cerebrale, e poi v' ha buon numero di casi nei quali il crampo è parziale, per esempio esiste solo un blefarospasmo semplice, non riflesso.

Questa forma può essere periferica, ma forse potrebbe essere anche centrale, e centrale in due punti, sia nella circonvoluzione centrale opposta, sebbene nell' uomo un centro corticale per l' orbicolare solo è tutt' altro che certo, sia prodotto da lesione d' un altro centro isolato per lo stesso muscolo, cioè nel nucleo stesso dell' oculomotore (Mendel).

Ma è poco probabile che turbe funzionali si limitino a questa regione, senza colpire anche l'oculomotore, i cui centri sono così uniti da formarne uno solo.

Più difficile è però distinguere nel crampo dei rami inferiori del facciale, se la sede sia periferica o centrale,

poichè noi sappiamo che lesioni materiali del cervello dànno di frequente un tal sintoma. È vero che in tal caso spesso si uniscono o tosto o tardi altre manifestazioni, ma, se le turbe sono funzionali, possono rimanere anche isolate.

Se queste difficoltà si presentano per il facciale, cosa deve dirsi di tutti gli altri nervi motori del cervello, dall' oculomotore all' ipoglosso?

E per l' oculomotore è doppiamente difficile la diagnosi differenziale, poichè spasmi di tutto il nervo non credo sieno stati osservati, sicchè c' imbattiamo solamente in spasmi di singoli muscoli oculari, e la sede della lesione può essere in tal caso tanto periferica che centrale, e solo da altri sintomi si dovrebbe attendere luce.

Non così difficile può essere però la diagnosi delle affezioni periferiche negli altri nervi. La disposizione periferica è per molti nota, così, per esempio, per un crampo che occupasse il deltoide, il brachiale interno, il bicipite e forse il lungo supinatore, si dovrebbe pensare ad una lesione periferica del plesso brachiale nel punto di Erb, specialmente se è accompagnato da turbe della sensibilità, sintoma questo che avrebbe grande valore, poichè una simile localizzazione, per speciale disposizione dei gangli nel midollo, fu trovata dal Remak in affezioni spinali.

I crampi speciali in tutta la regione d' un nervo periferico delle estremità, possono spesso con facilità permettere la diagnosi di lesione periferica.

Sede midollare. Passando a quei crampi che possono annoverarsi come d' origine midollare, si presenta subito il paramioclono multiplo, già da Friedreich ritenuto quale malattia del midollo. Sintomi che lo provano sono: l' essere l' affezione bilaterale, il colpire due o tutte e quattro le estremità, l' essere le contrazioni individualizzate, di più, come nel mio primo caso, una successiva progressione dal basso all' alto.

Parla ancora per sede midollare: il compartecipare all' affezione organi interni dall' utero alla laringe, l' aumento dei fenomeni patellari e dei riflessi cutanei, per lo più l' influenza inibitrice della volontà. Ammettendo questa affezione midollare, si spiega anche logicamente il perchè in certi casi fosse stato affetto anche il centro respiratorio.

Certo che dove l'affezione è più leggera non si avrà che una parte dei fenomeni, e che, secondo l'estensione o l'intensità, troveremo più generalizzati o più forti gli spasmi, ed eventualmente anche turbe vasomotorie, che non impongono certo una affezione speciale periferica del simpatico per spiegarle.

E qui si vede che, non solo al midollo, ma al bulbo e al ponte, fino all'infundibolo, può estendersi la lesione di funzionalità, e ne fanno fede i casi nei quali l'ipoglosso, il vago, l'accessorio, il facciale e per fino l'oculomotore erano colpiti da eccitazione esagerata. E ciò prova, ancora una volta, come le nostre divisioni sono arbitrarie, poichè veramente si dovrebbe per certi organi (nuclei dei nervi cerebrali) estendere il midollo fino all'infundibolo; e d'altra parte risulta, che una affezione funzionalmente spinale si può estendere al cervello e divenir mista.

Spinale è pure la corea elettrica di Henoch che è paramioclono, mentre quella di Dubini è una malattia a sè, infettiva, forse polineurite, come crede Grocco.

Di sede spinale è probabilmente la tetania, poichè può colpire anche tutte le estremità, è per lo più bilaterale, e guarita, può sopravvenire paresi degli arti. Parlano per questa localizzazione le necroscopie. In un caso Kussmaul (1) trovò mielite, Trousseau (2) e Langhaus (3) constatarono uno stato patologico delle meningi spinali, e, quest'ultimo, specialmente dei vasi della commissura bianca, e ciò solo nei due ringonfiamenti midollari.

Sede cerebrale. Se passiamo agli spasmi di sede cerebrale, troviamo l'epilessia tipica e di origine corticale, come lo rivelano: la forma Jacksoniana, i reperti necroscopici, quando era dovuta a lesioni anatomiche, e la concomitanza o sostituzione dei fenomeni psichici.

Ad essa si annettono le epilessie propulsive e a queste la corea ritmica isterica, la corea magna, l'isteroepilessia, tutte forme nelle quali la volontà non ha potere moderatore, perchè è leso l'organo moderatore ed il sensorio è turbato.

Ma qui subito s'affaccia una difficoltà. È vero che queste affezioni sono di natura cerebrale e, sebbene per alcune possa

(1-2-3) Erb. Ziemssen's Handb. f. spec. Pathol. u. Ther. Bd. XII, I Hälfte.

ammettersi anche una compartecipazione del midollo, e in tal caso sarebbero miste, per altre invece si potrebbe far diagnosi precisa di lesione della cappa cerebrale o solo dei giri centrali, ma poi dovrebbero essere poste tutte in un fascio con la denominazione comune di spasmi cerebrali, o dei giri centrali solamente?

Ed a questi dovrebbe aggiungersi la corea minor o di Sydenham. Di fatti anche per essa la volontà non ha effetto, anche per questa vale la localizzazione che una gran parte dei casi presenta, cioè la unilateralità, ed è strettamente legata agli emisferi, come lo provano le forme pre- o postemiplegiche con reperto necroscopico.

Andrebbe anch'essa nel fascio delle altre forme cerebrali, o si può già localizzarla meglio? Si può dire con certezza che la lesione siede nella capsula interna, anche se ci sono turbe di sensibilità che appoggino l'idea di Charcot d'una lesione nelle vicinanze del *carrefour sensitif?* O deve essa chiamarsi affezione dei talami ottici, poichè con essi in attinenza, secondo Gowers, Galvagni ed altri? Come si vede ciò non è possibile.

E i crampi professionali, come la mogigrafia ed altri, e la balbuzie, tutte forme che con ogni probabilità sono cerebrali, dovrebbero andare sotto la denominazione di crampi cerebrali? E la malattia di Thomsen è cerebrale, o spinale, o mista? E alcuni casi di corea, da Raymond supposti di origine cerebrospinale, dovrebbero essere staccati dalla prima divisione e posti in un'altra?

Come risulta da questo esame, si può concludere che: se alcune forme possono venire con una certa probabilità bene localizzate, pure una divisione su questa base, è impossibile, e ciò per le nostre cognizioni non ancora tali da permetterlo, per la possibilità dell'allargarsi della stessa affezione a centri diversi (e difatti il paramioclono multiplo stesso può essere unito a sinto mi cerebrali), e perchè la chiarezza della divisione, invece che aumentare, diminuirebbe.

È dura cosa dover rigettare una base che sarebbe così razionale, e aver fatto una studio di prova, per venire ad un risultato negativo, ma forse esso gioverà a volgere l'attenzione su questo punto e a dar occasione ad osservazioni, che facciano scopo loro la diagnosi differenziale di sede, e così essere

tesoro, in futuro, a stabilire per queste forme convulsive, una più scientifica divisione.

È duopo, dimostrato vano il tentativo d' avere una base anatomica, ricorrere ad una classificazione clinica; ma questa non può essere quella della quale il Lennois si serve.

Troppe forme egli abbraccia col nome di coree, e questa parola è causa di confusione.

Difatti le definizioni di corea sono varie, oscure, incomplete e spesso contradditorie.

Sono crampi incoordinati per alcuni, che in essa non vedono che la corea minor; sono coordinati per altri, che cercano in quella la sola corea magna; di più, una esuberanza di suddivisioni, che non trovano la loro ragione d' essere che in un sintoma, talvolta d' arbitraria interpretazione, tal altra comune a più forme, aumenta quel caos che nuoce allo studio ed alla diagnosi.

Però, come ho detto, vano sarebbe tentar di bandire dalla medicina il nome di « Corea ». Esso deve rimanere, ma limitato alla corea di Sydenham o minor, malattia ben definita, da secoli conosciuta per tale, e movimenti coreiformi sarebbero i somiglianti a quelli.

Per gli altri spasmi, qui più diffusamente trattati, bisogna cercare altri criterî ed altre denominazioni.

Nei tic volgari, nelle coree elettriche, nel paramioclono multiplo, nelle pseudocoree laringee, diaframmatiche, nei tic di Salaam, un solo fenomeno predomina, anzi forma la malattia: lo spasmo muscolare; tutto il resto varia e può mancare; quello solo dunque deve dare il criterio comune che distingua queste forme dalle altre. Se noi analizziamo poi questo spasmo muscolare, troviamo che, secondo l' intensità, o l' estensione, esso è generale e multiplo, o parziale; secondo l' intensità, inoltre, produce dislocazioni o no, che non sono però mai il fenomeno preponderante; secondo l' affezione che forma la base, si hanno infine i fenomeni concomitanti più svariati.

Lo spasmo ha però in sè un carattere suo particolare, e questo è la qualità della contrazione.

Non è importante se questa sia clonica, tonica, o fibrillare, l' importante è l' individualità della stessa. La contrazione

di ogni singolo muscolo sta a sè, ogni muscolo si contrae per sè solo, come sta a sè l' atrofia dei vari muscoli nella atrofia muscolare progressiva; non è legata a gruppi funzionali sinergici, essa è semplice cioè singola in quanto al suo modo di rivelarsi; è simile ad una contrazione per eccitamento elettrico.

Questo gruppo dunque si dovrebbe chiamare: « crampi semplici ». Non credo però che una tale denominazione sarebbe accettata, perchè le manca il suggello classico, che sembra ancora oggi necessario in medicina.

Chiesto consiglio perciò al nostro dotto ellenista, il Dott. Pervanoglu, fo mia la parola, che egli mi compose, cioè « **Miospasia** » da *μῦς-μυός*, muscolo, e *σπάω*, dalla radice *σπα*, che si riscontra in spasmo.

Miospasia mi sembra esprima il concetto che voglio, cioè di contrazioni muscolari e null' altro, e per viemaggiormente chiarirlo, e per rilevare il gruppo di affezioni ora trattato, dal susseguente, si può aggiungere: **semplice.**

Per **Miospasia semplice** dunque intendo: quelle forme spasmodiche, le quali hanno di comune e costante fra loro, la contrazione muscolare singola, simile alla contrazione prodotta dalla eccitazione elettrica, e che da sè sola può formare tutta la malattia.

Lo spasmo può essere prodotto da eccitazione di un solo nervo, come del facciale, ed avremo la Miospasia facciale; o può estendersi, sempre con lo stesso carattere delle contrazioni elettriche, a più muscoli, come nella miospasia molteplice fino ad ora detta paramioclono multiplo; termine che non le è conveniente, poichè, come abbiamo veduto, le contrazioni non sono solamente cloniche.

Un diverso carattere presentano le contrazioni muscolari nella corea ritmica o magna, nella *maladie des tics convulsifs,* nel *miriachit* o *jumping,* nella corea precursiva, nei crampi mnemonici, nei crampi statici.

In tutte queste forme le contrazioni muscolari hanno il carattere impulsivo, e talvolta sono veri atti impulsivi.

In ciò sta, direi quasi, la parte psichica dell' affezione.

Krafft-Ebing a pag. 92 del suo *Trattato di Psichiatria* (1) dice: « L' atto impulsivo appare come una necessità « organica, che scaturisce dalla vita psichica incosciente, « simile ad una convulsione nella sfera psicomotoria ».

Anche lo spasmo impulsivo appare come una necessità organica, solo che essendo la coscienza spesso libera, si può avere un certo potere inibitore, finchè diminuita la virtù di questo, o per debolezza propria, o per prepotenza dello stimolo, la contrazione avvenga fatalmente.

E lo stimolo può tanto essere cerebrale, come periferico, e i crampi possono avvenire quindi, sia direttamente, per eccitazione dei centri, sia per tramite riflesso dalla periferia, ciò che succede, secondo Erlenmeyer, per i crampi statici.

Però il modo di estrinsecazione è l'identico. Esso si rileva, e questo è carattere principalissimo, in ciò, che la contrazione non è individuale, dirò per brevità, elettrica, come nella forma antecedente, ma è generale a più gruppi di muscoli, quindi movimenti più o meno intensi, quindi, talvolta parvenze di azioni coordinate e tendenti ad uno scopo, non frenabili dalla volontà, che nei casi leggerissimi.

Per **Miospasia impulsiva** dunque intendo una malattia, che si manifesta con spasmi di più gruppi muscolari, che, anche ad un grado lieve d' intensità, sono irresistibili, e possono simulare atti volontari tendenti ad uno scopo.

Sono inoltre strettamente uniti alle idee ed agli atti impulsivi, e il ponte di passaggio tra i crampi psichici, come direbbe Krafft-Ebing, ed i muscolari, ci vien dato da quelle forme della *maladie des tics convulsifs,* dove si hanno crampi impulsivi nei muscoli delle membra, con atti forzati (ecocinesi), e nei muscoli che sono in gioco nella favella (ecolalia, coprolalia). Alla miospasia impulsiva poi si può aggiungere, per caratterizzarla specialmente, le definizioni speciali di ritmica, statica, ecc.

Mi pare che, studiate così queste forme convulsive, esse guadagnino di chiarezza per il loro studio, e si bandisca, o meglio si restringa di molto il concetto di « corea ».

(1) Krafft-Ebing. Lehrbuch der Psychiatrie. 1888.

Non mi nascondo però che, in alcuni casi, non sarà così facile poter dire se si tratta di una miospasia semplice od impulsiva, poichè le manifestazioni patologiche non si tengono a paradigmi.

Divisioni a base clinica hanno i difetti nella loro stessa natura, ma, data l'impossibilità, evidentemente dimostrata, di un'altra classificazione, credo sia vantaggioso allo studio, avere per una forma patologica concetti precisi e terminologie chiare, se non altro per discuterle.

Si può oppormi che fino ad un certo punto anche la miospasia semplice potrebbe ritenersi impulsiva.

Ciò non è esatto. Il carattere dei crampi è, come ho tentato di dimostrare, diverso. Si prenda un tic del facciale ed una corea magna e si vedrà subito l' enorme differenza.

Si può dire: Vi sono tic facciali con spasmi della lingua, dei muscoli del collo e per fino del braccio; essi sono dunque di più gruppi di muscoli, non sono frenabili, e producono movimenti ; dunque dovrebbero essere diagnosticati miospasie impulsive.

No. In questo caso la diagnosi è miospasia semplice, eventualmente molteplice. Perchè i gruppi muscolari non si contraggono necessariamente insieme, tanto è vero che solo nell' acme le contrazioni sono così generalizzate.

Di più, come il dermatologo studia un' affezione cutanea nelle singole efflorescenze, e non dove queste confluiscono, e nelle prime trova il vero carattere dell' affezione, così il neurologo troverà nei singoli crampi isolati il giusto criterio anche per quelli, che, per la generalizzazione del processo, potrebbero trarlo in inganno. E vedrà allora che le contrazioni avranno il carattere di quelle provocate da uno stimolo elettrico, saranno un aggruppamento casuale di più contrazioni semplici, sarà dunque una miospasia semplice.

Si può opporre che miospasia impulsiva e miospasia semplice non è diagnosi, è solo l' accentuazione di un sintoma.

Ciò non è vero, perchè tutta la malattia consiste in crampi, di diverso carattere, ma in crampi. quindi definire questi è definire la malattia; nè diverso modo si usa per quelle malattie chiamate col nome di epilessia e di tetano.

Certo che con questi due gruppi non sono studiate tutte le affezioni convulsive idiopatiche.

Prima di tutto il tetano, l' epilessia, i crampi professionali, formano parte da sè stessi, e non credo nè utile, nè necessario, nè possibile, altrimenti denominarli. Ma, escluso ciò, certo, si troverà con lo studio delle varie miospasie, altre forme che si potranno qualificare per altri sintomi comuni, e ciò credo sarà utile cosa, e sarei lieto se a ciò fare valessero i concetti fin quì esposti.

Concludendo dunque proporrei di distinguere i crampi idiopatici, dei quali fino ad ora trattai, in:

Corea, che abbraccerebbe la corea di Sydenham e l' atetosi.

Miospasia semplice, che comprenderebbe: il tic volgare, le coree elettriche, le pseudocoree laringee, diaframmatiche, il tic di Salaam, il paramioclono multiplo.

Miospasia impulsiva, che unirebbe in un gruppo: le coree ritmiche, *la maladie des tics convulsifs*, il *Miriachit o Jumping*, la corea precursiva, i crampi mnemonici, e i crampi statici.

Trieste, Febbraio 1888.

N.B. Alcuni giorni dopo aver spedito il manoscritto alla « *Rivista* », mi giunse il secondo fascicolo del XIX Vol. dell' *Archiv. für Psych. u. Nervenkr.,* del Prof. Westphal. Un articolo di Ziehen ivi stampato, e che porta il titolo: « *Myoclonus und Myoclonie* » mi spinse a trattare anche in quell' *Archivio* lo stesso soggetto, e specialmente in relazione al detto articolo; devo dunque rimandare chi s' interessa all' argomento, al terzo fascicolo dello stesso volume dell' *Archivio* suaccennato, che prossimamente sarà pubblicato.

(Dall' Istituto psichiatrico di Reggio)

LA GHIANDOLA PINEALE
E IL TERZO OCCHIO DEI VERTEBRATI

PEL

Dott. ATTILIO CIONINI

I.°

Dopo la mia pubblicazione « *Sulla struttura della ghiandola pineale* » (1), parecchi lavori sono comparsi su quest' organo, nel campo dell' embriologia e dell' anatomia comparata. Ho seguito attentamente i resultati di questi studî, e tanto più volentieri, inquantochè essi, oltre al segnare un notevole trionfo scientifico, si conciliano in certo modo con quanto io ho ricavato dalle mie indagini.

Studiando la ghiandola pineale, dal punto di vista puramente istologico, in alcuni vertebrati superiori, tra i quali l' uomo, mio scopo precipuo era di determinare, col sussidio delle nuove conquiste della tecnica microscopica, se essa fosse o no un organo nervoso, costituito di sostanza cerebrale, regnando appunto su questo terreno opinioni diametralmente opposte. Pel resultato delle mie ricerche venni alla conclusione che il conario è sprovvisto di elementi nervosi e per conseguenza non è da considerarsi come una dipendenza del cervello, ma come un organo senza alcuna funzione, il che equivale a dire come un organo atrofico.

Ora gli studi, ai quali ho sopra accennato, dal punto di vista morfologico, hanno stabilito che la ghiandola pineale è un organo rudimentale di senso, un occhio impari atrofico.

Questa importante scoperta è entrata ormai nel dominio della scienza con numerosi fatti, che la comprovano. Io recherò

(1) Cionini. Sulla struttura della ghiandola pineale (Nota preventiva) *Riv. sperim. di Fren.* Vol. XI. Fasc. I. 1885. — Id. Sulla struttura della ghiandola pineale (con una tavola) Ibidem. Vol. XII. Fasc. IV. 1886.

qui tutta l' evoluzione di questi fatti, facendoli seguire da alcune considerazioni.

II.°

Non credo senza interesse, ora che il misterioso organo ha ricevuto una attendibile spiegazione, riandare brevemente, prima di venire all' esposizione delle nuove fortunate ricerche, le principali ipotesi, che pel passato hanno dominato nella mente degli studiosi, riguardo alla ghiandola pineale.

Gli antichi, che amavano chiamare il conario *penis cerebri*, lo consideravano come una ghiandola, secernente il liquido ventricolare. Altri opinavano che la ghiandola pineale servisse a chiudere gli spiriti del quarto ventricolo, analogamente al piloro per lo stomaco, oppure a presiedere alla distribuzione delle vene e delle arterie, servendo di sostegno al plesso coroideo (1).

Descartes appollaiava l' anima nella ghiandola pineale. La curiosa ragione che lo condusse in questa ipotesi fu il considerare che tutte le altre parti del nostro cervello sono doppie, come pure sono doppi gli organi di senso (due occhi, due orecchi, due narici, due mani), e quindi, avendo noi semplicemente un solo pensiero d' una stessa cosa nello stesso tempo, trovava necessario ammettere che vi sia un luogo, dove le due impressioni che vengono, per es., dai due occhi, si possano fondere in una sola, affinchè l' anima si rappresenti un solo oggetto; per la qualcosa riteneva che le due impressioni si riuniscano nella ghiandola pineale per mezzo degli spiriti, che allora si credeva riempissero le cavità del cervello (2).

Dancan, nel suo *Trattato delle azioni animali*, combatte l' opinione cartesiana, emettendone però un' altra anche più assurda. Secondo lui, più la ghiandola pineale è piccola, tanto più vivace è lo spirito, perchè un corpo piccolo vien più facilmente mosso; ed essendo essa lo staccio, pel quale passa lo spirito animale, quanto più i pori sono stretti, tanto più sottile è lo spirito.

Io credo che proprio in base di questa teoria alcuni vedessero la cagione della demenza nei calcoli della ghiandola

(1) Real Columbi. De re anatomica. Venetiis, MDLIX. pag. 192.
(2) Descartes. Oeuvres choisies. Nouv. Éd. Paris. p. 200.

pineale, i quali verrebbero come ad otturarne i pori e per conseguenza ad impedire il passaggio degli spiriti (1).

Non posso a meno di ricorrere col pensiero a queste singolari concezioni, leggendo una memoria scritta nel 1850 (2), dove si vuole spiegare un caso d'idiotismo colla mancanza della ghiandola pineale.

Venendo al secolo in corso, non parlerò degli studi istologici sul conario, dei quali il vanto principale spetta a Bizzozero: poichè, oltre l'averne io fatto cenno altrove, ora si tratta di rammentare innanzi tutto le ipotesi emesse sul significato dell' organo in discorso.

Burdach considerava la ghiandola pineale come un rappresentante od un supplemento del cervelletto entro il cervello (3).

Luys paragona la ghiandola pineale a due eminenze mammillari posteriori, divenute coalescenti nella linea mediana, essendo, secondo lui, l'epifisi bilobata in modo transitorio nell'embrione dell'uomo e in modo permanente in alcuni animali (cane, topo, coniglio, talpa). E questa somiglianza trova ragione nel fatto che, secondo Luys, il conario è destinato a ricevere una porzione delle fibre convergenti dell'ippocampo, mentre un'altra ne ricevono i tubercoli mammillari (4).

Henle opinava che si trattasse di una ghiandola linfatica, attiva nell' embrione, atrofica nell' adulto (5).

Owen ha dato uua spiegazione della epifisi e della ipofisi (apparecchio conario-ipofisario), che verrebbe in appoggio della dottrina trasformista. Negli anellidi il sistema nervoso centrale forma una specie di cingolo attraversato dall'esofago, che perciò è detto anello esofageo. Ora, secondo Owen, nei vertebrati superiori, al principio della vita embrionale, il sistema nervoso prende questa medesima disposizione: il cervello si ricurva, come per costituire un cingolo, e nel fondo della regione, che sarà la bocca, si produce un infossamento

(1) Gunz. De lapillis glandulae pinealis in quinque mente alien. Lipsia, 1753.

(2) Snepf. Idiotie et absence de la glande pinéale. *Gazette médicale de Paris.* Année 1850, p. 894.

(3) Burdach. Vom Bau und Leben des Gehirns. Leipzig, 1819-1826. p. 58.

(4) Luys. Recherches sur le système nerveux cérébro-spinale. Paris, 1865. p. 214.

(5) Henle. Handbuch der Nervenlehre. 1879. p. 323.

diretto verso il cervello e al quale corrisponde, dall' altro lato dell' organo, una cavità analoga diretta verso la pelle. Owen ritiene che si formi un canale, che attraverserà il cervello trasformato in anello esofageo, come negli articolati. Ma a questo momento il processo si arresta; l' infossamento che viene dalla bocca incontra un prolungamento del cervello, che si salda con esso, costituendo per tal modo la ghiandola pituitaria. La cavità che si era prodotta dall' altro lato del cervello si atrofizza egualmente, ed è ciò ché ne rimane nell' adulto che costituisce la ghiandola pineale (1).

Similmente, per Baraldi, il conario e l'ipofisi non sono altro che la trasformazione delle pareti della bocca della gastrula, o in altri termini l' ultimo vestigio dell' estrema porzione anteriore del tubo alimentare dei vermi, ritenendo egli la bocca di questi omologa a quella della gastrula, e al blastoporo della vescica blastodermica dei vertebrati. In questa opinione lo suffraga, fra gli altri, il fatto che Robin, nell' esame microscopico dell' epifisi, vi ha constatato una sostanza grigia essenzialmente composta di follicoli chiusi, contenenti un liquido granuloso e molto analoghi a quelli dell' intestino (2).

III.°

Passiamo ora a quelle osservazioni, che furono la via che condusse alla scoperta dell'occhio pineale detto anche occhio parietale o impari.

Dapprima fu constatata in certi animali la presenza di un corpo cellulare compatto, al disotto della pelle, nel mezzo della regione parietale. Infatti, nel 1865, Stieda indicò la presenza di questo corpo nella rana, nella linea mediana del cranio, circa all' altezza degli occhi; lo chiamò « ghiandola frontale sottocutanea » senza più oltre fermarvi l'attenzione (3).

(1) Owen. On the homology of the conario - hypophysal tract, or the socalled pineal and pituitary Glands *(Linnean Society' s Journal Zoology*, 1881. p. 131).

(2) Baraldi. Due parole sulla filogenia del corpo pituitario e del pineale. Pisa 1884.

(3) Stieda. Ueber den Bau der Haut des Frosches. *Arch. f. Anat. u. Phys.*, 1865.

Leydig, che fino dal 1853 aveva parimenti riscontrato questo piccolo corpo nella Salamandra maculata, nel 1868 pubblicò un lavoro, ove emise l'opinione che esso, per la sua ricchezza in filamenti nervosi, fosse un organo sensitivo speciale (1).

Anzi lo stesso autore, in un recente lavoro, comparso dopo la scoperta dell'occhio pineale, mantiene ferma questa sua opinione, considerando l'epifisi come un organo di senso cutaneo (2).

In seguito si venne a conoscere che questo corpo, detto l'organo di Leydig, è congiunto, in certi animali, all'epifisi. Fu nel 1875, che Götte constatò questo fatto, dimostrando che la ghiandola frontale di Stieda non è altro che la terminazione dell'epifisi, la quale, mediante un peduncolo, attraversa gli involucri cerebrali. Ma egli considerò l'epifisi come rappresentante il punto, pel quale il condotto neurale resta il più lungamente in comunicazione coll'esterno, cioè come il neuroporo; cosicchè, secondo lui, l'epifisi non sarebbe che l'ultimo vestigio del canale neurale. Götte ha pure dimostrato che tutti gli autori precedenti hanno descritto negli anfibi come epifisi ciò che non è altro che il plesso coroideo del terzo ventricolo (3).

Wiedersheim confermò l'accennata connessione, ma dimostrò che la porzione intermediaria fra l'epifisi e l'organo di Leydig non è di natura nervosa, ma connettiva (4).

Strahl ci ha dato la dimostrazione dello sviluppo dell'epifisi nei sauri, che essa nasce, cioè, dal terzo ventricolo del cervello sotto forma di un bottone cavo, la cui porzione terminale si rigonfia in un corpo di forma lenticolare ed appiattito (5); questo modo di sviluppo fu confermato da altri autori, come Hoffmann, Rabl-Rükhard, Gattie e Kraushaar (6). Quest'ultimo ha studiato lo sviluppo dell'epifisi nei roditori, attribuendone la sua origine a cause meccaniche. Dichiara la ghiandola pineale un'appendice connettivale del

(1) Leydig. Ueb. Organe eines sechsten Sinnes. (*Nov. act. Acad. Leop. Nat. Cur.* 1868. p. 34).

(2) Leydig. Das Parietalauge der Wirbelthieren. *Zool. Anz.* 1887. p. 534.

(3) Götte. Entwicklungsgeschichte der Unke. Leipzig 1875.

(4) Wiedersheim. Grundriss der vergleichenden Anatomie. Iena, 1884, p. 107.

(5) Strahl. *Sitzungsb. z. Bef. d. gesammt. Naturw. zu Marburg*, 1884, p. 81.

(6) Kraushaar. Entwicklung der Hypophysis und Epiphysis bei Nagethieren. *Zeitschrift f. wiss. Zool.* Nov. 1884, p. 79.

cervello, di significato completamente oscuro, sebbene pochi mesi prima, nello stesso giornale, Ahlborn, come vedremo, ne avesse data la giusta spiegazione.

Tutti questi fatti costituiscono il terreno preparatorio per gli scopritori dell' occhio parietale, ma sarebbe difficile lo stabilire a quale di essi si debba il merito della scoperta, poichè fecero le loro ricerche indipendentemente gli uni dagli altri. Peraltro questo onore spetta principalmente a Enrico de Graaf (1), e a Baldwin Spencer (2), avendo ciascuno pronunziata, si può dire, l'ultima parola sull' organo enigmatico.

Rabl-Rückhard (3), poco dopo la pubblicazione del notevole lavoro di Graaf, rivendica per sè la sua parte nella scoperta, facendo notare che egli aveva messa innanzi l' ipotesi, che l' epifisi fosse da considerarsi come rudimento di un occhio impari, fino dall' anno 1882, in una sua memoria « *Sull' importanza e lo sviluppo del cervello nei pesci ossei* » (4). ripetendola nel 1884 in una pubblica conferenza. E infatti Rabl-Rückhard ha fatto notare la grande analogia esistente fra lo sviluppo dell' epifisi e quello degli occhi, facendo la supposizione che la funzione della prima fosse stata quella di un organo visivo o fors' anche di un organo del senso termico, servendo agli animali, che ne erano forniti, ad avvertirli dell' intensità troppo grande dei raggi del sole tropicale, ai quali si riscaldavano, com' è costume di alcuni loro attuali discendenti, per es., le lucertole e i coccodrilli.

Del resto quest' autore accenna alla supposizione, analoga alla sua, espressa da Ahlborn, il quale, per altro, riconosce il merito della priorità a Rabl-Rükhard, delle cui idee ebbe conoscenza quando la stampa del suo lavoro era già compiuta.

L' essere giunti questi due autori, indipendentemente l'uno dall' altro, allo stesso risultato è prova che anch'essi, nello studio della ghiandola pineale, avevano trovata la vera via.

(1) H. W. de Graaf. Zur Anatomie und Entwicklung der Epiphyse bei Amphibien und Reptilien. *Zool. Anz.* 1886, p. 191; Bijdrage tot de kennis van den bouw en de ontwikkeling der epiphyse bij Amphibien en Reptilien. Leiden, 1886.

(2) Spencer. The parietal eye of Hatteria. *Nature,* 1886, n. 863. *Quartely Journal of microscopical Science.* London 1886, pag. 165.

(3) Rabl-Rückhard. Zur Deutung der Zirbeldrüse. *Zool. Anz.* 1886, p. 405.

(4) *Arch. f. Anat. u. Physiolog.* 1882.

Ahlborn fu sopratutto tratto a manifestare la sua opinione che la ghiandola pineale non sia altro che un occhio frontale rudimentale, che per la funzione avrebbe un riscontro nell' occhio impari dei tunicati, dalla grande somiglianza dell'epifisi colle vescicole ottiche primitive. Secondo lui, la differenza non è che quantitativa, essendo le vescicole ottiche laterali, di volume maggiore della vescicola epifisaria mediana (1).

Senonchè Graaf e Spencer hanno portato le ipotesi degli altri osservatori nel dominio dei fatti positivi e dimostrati.

Molto importante è altresì una memoria di Peytoureau (2) sul terzo occhio dei vertebrati, nella quale ha raccolto il frutto di numerose ricerche, confermando e convalidando i resultati degli altri osservatori.

IV.°

Per procedere secondo un ordine, vediamo quanto si verifica, per rapporto al terzo occhio parietale, prima nei cordati inferiori o protovertebrati (tunicati, acraniani), poi nei cordati superiori o vertebrati.

Protovertebrati. — Fra i tunicati la larva dell' *ascidia* presenta un occhio impari, situato sulla faccia dorsale della porzione cefalica, che scompare al momento della metamorfosi. Quest' occhio, che ha un' esistenza transitoria, solamente larvare, è collocato immediatamente sotto l' epidermide ed è costituito da una retina a cellule cilindriche sovrapposte, più lunghe di quelle della parete cerebrale, colle quali esse si confondono, e da una lente rifrangente, o cristallino, formata di parecchi strati jalini e amorfi. Questo organo si sviluppa dalla parete della vescicola cerebrale, e in esso il cristallino e la retina hanno la stessa origine, fatto di cui vedremo in seguito l' importanza. Secondo Peytoureau, è probabile che l'occhio di queste larve rappresenti l'occhio di un loro antenato, che lo possedeva allo stato adulto, come

(1) F. Ahlborn. Ueber die Bedeutung der Zirbeldrüse. *Zeitschrift f. wiss. Zool.* Mai. p. 331.
(2) Peytoureau. La glande pinéale et le troisième œil des vertebrés. Paris. 1887.

avviene nei *pirosomi,* altra famiglia di tunicati; in questi l' occhio impari è ben sviluppato e funziona, ma è unico, essendo scomparsi gli occhi laterali. L' occhio di questi animali monoftalmi possiede una retina, un cristallino, uno strato pigmentario, un nervo ottico. È situato sotto l' epidermide, presso l'estremità posteriore del cervello, sulla linea mediana.

Nelle *salpe,* tunicati d' organizzazione ancora più complessa, oltre ad un occhio assolutamente omologo a quello dei pirosomi, esistono i due occhi laterali.

L' *amphioxus,* unico rappresentante degli acraniani, presenta, al sommo della dilatazione cefalica della corda nervosa, una macchia pigmentaria, la quale probabilmente corrisponde all' occhio impari dei tunicati.

Vertebrati. Pesci. — Negli animali più inferiori di questo gruppo, cioè i *ciclostomi,* Peytoureau ha dimostrato che essi presentano alla regione superiore dell' encefalo una formazione impari, analoga alla ghiandola pineale dei vertebrati superiori e all' occhio impari dei tunicati. L' epifisi dell' *ammocete* appare costituita di due parti: una peduncolare, vicina al cervello, o porzione prossimale, l' altra vescicolare, più lontana, o porzione distale. Nei pesci ossei l'epifisi mostra uno stato d' atrofia ancor più considerevole; si distinguono bensì le due porzioni, prossimale e vescicolare, ma questa ultima non arriva a formare il cristallino, nè la retina, perchè prima vi è arresto di sviluppo, poi degenerazione.

Non è tuttavia esclusa la possibilità che gli antenati dei pesci attuali non abbiano posseduto un tempo un' epifisi conformata in guisa da poter funzionare come occhio. È notevole a questo riguardo la conferma che ce ne offre la paleontologia. Infatti Dollo (1) ha avanzata l' opinione che i pesci placodermi dell' antico *grès rosso* siano vertebrati monoftalmi, cioè con un occhio pineale bene sviluppato, e senza occhi laterali (2). Egli desume questa opinione dal fatto, che essi presentano un unico forame orbitario al sommo del cranio, nel piano mediano. Questo forame corrisponderebbe per tal modo al foro parietale, che si osserva nei rettili viventi e

(1) Dollo. L' œil pinéal et les poissons placodermes du vieux grès rouge. *Revue clinique d'oculistique de Bordeaux.* 1887, n. 9.

(2) Prima si riteneva che questi animali fossero stati monoftalmi per la fusione dei due occhi laterali, come avviene in certi mostri.

nei quali, come vedremo, in coincidenza di questa particolarità, si ha un notevole sviluppo dell' occhio pineale.

Secondo **Béard** (1), che ha studiato l' occhio parietale nei pesci, i tre occhi avrebbero tutti un medesimo punto di origine, che risiederebbe in una lamina ottica dorsale, esistente prima che le pieghe neurali incomincino a formarsi. Quando queste si chiudono per formare le vescicole ottiche, lasciano libera una parte della lamina ottica che costituisce il rudimento dell' occhio parietale.

Anfibi. — Graaf ha studiato accuratamente un discreto numero di anfibi per rapporto all' epifisi. Questa, secondo le sue ricerche, negli *anuri* si sviluppa dal terzo ventricolo con aspetto piriforme; la porzione vescicolare si separa dalla porzione peduncolare e diventa extra-cranica, rimanendo al disotto dell' epidermide, circondata successivamente da una membrana di tessuto connettivo. In seguito subisce una metamorfosi regressiva per degenerazione grassa.

L' esile filamento che in molti anfibi si connette colla porzione distale separatasi dalla porzione prossimale, secondo **Graaf**, sarebbe un nervo sottocutaneo, che proviene dalla branca sopramascellare del trigemino; questo ramo, nei casi nei quali esiste, termina nella membrana connettiva della porzione distale.

Graaf ha riscontrato inoltre che, nella *hyla arborea,* manca completamente la porzione distale, attribuendone la scomparsa ad una completa atrofia.

In alcuni batraci fossili dei terreni carboniano, permiano e triassico, come gli stegocefali, che sono i probabili antenati degli anfibi viventi, la presenza di un largo forame parietale fa ritenere, che in essi esistesse un occhio pineale bene sviluppato.

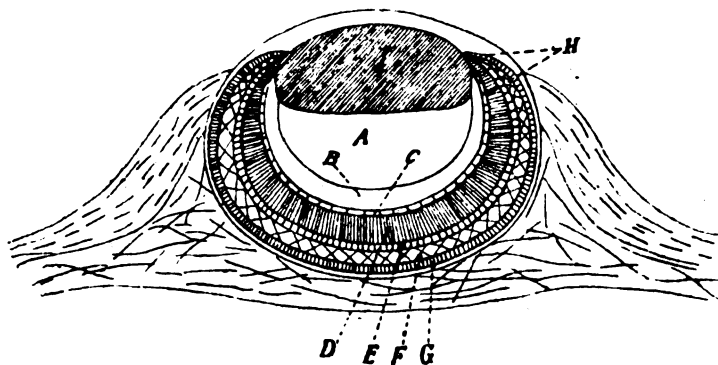
Rettili — È in quest' ordine che la somiglianza dell' epifisi con un organo visivo, eccezion fatta dei pirosomi, è più pronunziata; ma nei rettili si osserva contemporaneamente la presenza del forame parietale.

Riporteremo a preferenza la descrizione dell' epifisi dell' *anguis fragilis*, fatta da **Graaf**, e della *hatteria punctata*,

(1) **Béard**. L' œil pariétal chez les poissons. *Revue scientifique*. 1887. p. 379.

dataci da Spencer, perchè, tanto nell' uno che nell' altra, l' epifisi ha il massimo di somiglianza coll' occhio.

Nell' *anguis fragilis* la porzione distale, che originariamente ha forma vescicolare, assume in prosieguo una notevole differenziazione, come si vede nella seguente figura:

Figura I.ª

La parete basale è composta di diversi strati; dall' interno all'esterno si osserva prima uno strato di cellule cilindriche *(C)* sottili e lunghe, la cui parte basale è coperta completamente di pigmento nerissimo *(D)*; la parte di queste cellule rivolta verso la cavità *(A)* della vescica, presenta una formazione con aspetto splendente, che ricorda lo strato dei bastoncini della retina; segue uno strato di cellule *(E)* con grossi nuclei rotondi, che giacciono in una sostanza rudimentale finamente granulare *(F)*, e da ultimo, verso la periferia, uno strato *(G)* di cellule fornite parimenti di grossi nuclei, le quali si dispongono in due serie.

L' intiera parete inferiore, mentre si ripiega in alto, si assottiglia a punta *(H)*, interrompendo completamente la sua continuità colla parete superiore, la quale è inspessita *(I)* a forma di lente, e consta di sottili e lunghe cellule cilindriche, che più o meno rammentano quelle della lente cristallina embrionale.

Nell' *hatteria punctata* si ha una analogia con gli organi visivi ancor più spiccata. La porzione prossimale è ben distinta dalla porzione distale, che costituisce un organo con aspetto di vescicola piriforme, somigliante al bulbo oculare.

Questa porzione consta di strati diversi e costituisce l'occhio pineale (*Fig. II.*). Gli strati sono i seguenti:

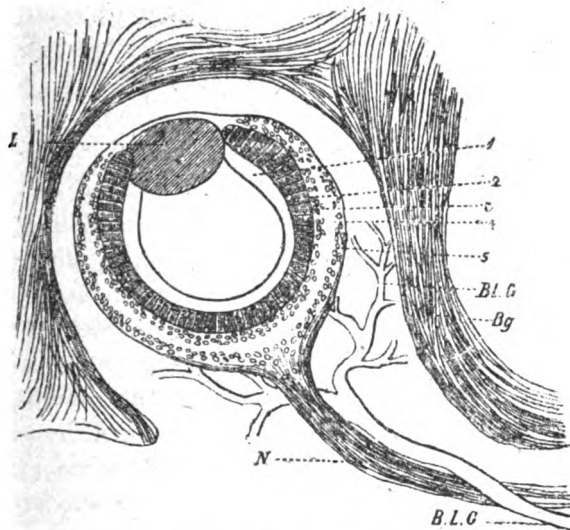
1.° Uno strato interno, poco nettamente delimitato, che Spencer crede costituito dalla consolidazione del liquido rinchiuso nella vescicola.

2.° Uno strato formato di bastoncini sovrapposti, molto lunghi e sottili, che finiscono in una membrana pigmentata.

3.° Uno strato doppio o triplo di nuclei.

4.° Uno strato incoloro.

5.° Un altro strato doppio o triplo di nuclei.

Figura II.ª

In questa vescicola penetra un nervo (*N*), nervo ottico, i cui filamenti si dispongono sulla parte posteriore di una capsula connettivale (*Bg*), che circonda l' occhio pineale. Questo nervo non è che una continuazione dell'epifisi. Nel punto opposto a quello dove penetra il nervo, si riscontra una formazione lenticolare che è il cristallino (*L*). Nello spazio intermediario all' occhio e alla capsula, si osservano dei rami di un' arteria che penetra nella capsula insieme al nervo ottico *(Bl.G)*.

L' organo così costituito si trova un po' al disotto del forame parietale, otturato da tessuto connettivo; si tratta

quindi di un vero occhio, che però non può funzionare per lo strato di connettivo che lo ricopre.

Peytoureau, nelle sue ricerche sull' *hatteria punctata* ha confermato e controllato tutto ciò che ha descritto Spencer.

A conferma della molta importanza che ha l' occhio pineale nei rettili, sta anche il fatto che nei rettili liassici, come il *nothosaurus*, il *diadectes*, l' *ichthyosaurus* etc, le dimensioni del forame parietale sono così considerevoli da farci supporre in essi l' esistenza di un occhio pineale molto pronunziato.

Confrontando l' occhio pineale cogli occhi laterali, risulta che il primo diversifica dagli altri: 1.° pel modo di sviluppo del cristallino, che in esso avviene in maniera elementare alle spese della vescicola distale, mediante l' inspessimento della sua parete superiore, mentre negli occhi laterali è prodotto dall' invaginazione dell' ectoderma; 2.° per la direzione dei bastoncini, che nell' occhio impari hanno l'estremità rivolta verso l'apparecchio diottrico, come avviene negli invertebrati. L' occhio pineale quindi è più somigliante agli occhi degli invertebrati, che agli occhi laterali; Graaf lo paragona specialmente agli occhi dei cefalopodi, eteropodi e pteropodi.

Ora resterebbe a considerare l' epifisi negli uccelli e nei mammiferi, l' uomo compreso, ma in questa serie di animali, nei quali appunto manca il forame parietale, quest' organo è completamente degenerato.

Questo si sa con precisione, che negli uccelli e nei mammiferi l' epifisi si sviluppa dalla parete superiore del terzo ventricolo, sotto forma di un diverticolo, che ricorda le vescicole ottiche primarie, costituito dal peduncolo prossimale e dalla vescicola distale, e comunicante col detto ventricolo.

V.°

La ghiandola pineale dell' uomo, e in generale dei mammiferi, rappresenta l' intiero apparecchio epifisario (nervo ottico ed occhio pineale), o solo la sua parte prossimale? Questa questione, arrivati a questo punto, sorge spontanea e merita la nostra attenzione. Sebbene non ne reputi agevole una

soluzione, allo stato attuale delle nostre conoscenze, mi pare per altro che l' emettere una qualche ipotesi in proposito non sia opera scevra da interesse scientìfico.

La forma della ghiandola pineale sembra deporre più a favore della prima parte della questione, che cioè il conario rappresenti, nella detta serie d' animali, tutto l' apparecchio epifisario; ma non esiste nessun fatto in sostegno di questa supposizione.

Esistono invece due circostanze che possono far ritenere, che la ghiandola pineale non costituisca che il vestigio della parte prossimale dell' apparecchio epifisario, o più precisamente il nervo ottico dell' occhio parietale, per la scomparsa della porzione distale. Esse sono: la mancanza del forame parietale nei vertebrati in discorso, e l'esame istologico del conario.

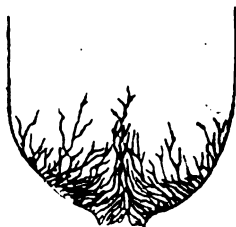
Abbiamo visto che negli animali, dove manca il forame parietale, non si ha la presenza della porzione distale, o, se esiste, non è più in comunicazione col suo peduncolo; questa porzione distale staccata subisce una metamorfosi regressiva e la completa atrofia, come avviene appunto nell' *hyla arborea,* ove la porzione vescicolare è scomparsa per intiero.

In nuove ricerche istologiche sulla ghiandola pineale, mentre non ho rinvenuto nessun elemento ricordante la struttura dell' occhio, ho invece trovato un fatto, che parlerebbe a favore del nervo ottico.

Adoperando il metodo Weigert all' ematossilina (1), ho ottenuto, in numerose ghiandole pineali dell' uomo e del vitello, la colorazione di un certo numero di fibre nervose, che penetrano per brevissimo tratto nella parte inferiore del conario, senza però inoltrarsi nel corpo dell' organo, che ne rimane completamente sprovvisto.

Queste fibre, diradantisi verso i lati della ghiandola pineale, hanno una direzione all' interno e all' innanzi, e nel mezzo si riuniscono in un gruppo che si inoltra di più nel corpo dell' organo, come si vede nella *Fig. III.*, rappresentante un preparato della ghiandola pineale del vitello.

(1) Nelle mie ricerche, già citate, « *Sulla struttura della ghiandola pineale* », mi sono servito del metodo Weigert alla fucsina, ma, come notai, con esito sempre sfavorevole.

Figura III.ª

Ora queste fibre così disposte ricordano il fascio fibroso che costituisce il nervo ottico dell' occhio pineale.

L' ipotesi che esse appartengano al nervo ottico, sembra convalidata anche dal fatto, che dette fibre si trovano in un organo, che è, come risulta dalle mie ricerche accennate in sul principio, completamente privo di cellule nervose.

In presenza di questi nuovi fatti, non mi è più lecito, come si comprende di leggieri, ritenere verosimile l' ipotesi di Henle che la presenza delle fibre nervose nel conario avvenga in modo avventizio, provenendovi esse in unione ai vasi sanguigni; nè tampoco vero il fatto, indicato dallo stesso Autore, che le fibre dei peduncoli, pervenute alla ghiandola pineale, non penetrino nell' organo, ma si congiungano fra di loro a ferro di cavallo, aderendo al conario semplicemente con la convessità della commessura così formata (1).

Darkschewitsch (2), che d'altra parte considera l'epifisi come un ganglio cerebrale, avrebbe rinvenuto, parimenti col metodo Weigert all'ematossilina, le fibre nervose per tutto il corpo del conario; mentre ripeto che nei miei numerosi preparati, nei quali riuscì benissimo la reazione coll'eccellente metodo menzionato, non ho trovato fibre nervose che nella porzione inferiore, e per brevissimo tratto, della ghiandola pineale. Osservo tuttavia, che anche volendo ammettere che numerose fibre attraversino l' organo in discorso, si avrebbe una circostanza di più in favore dell' ipotesi, che la ghiandola pineale corrisponda al nervo ottico dell' occhio parietale.

(1) Cionini, l. c.
(2) Darkschewitsch. Zur Anatomie der Glandula pinealis. *Neurol. Centralbl.* 1886. p. 29.

È poi importante notare, che le fibre penetranti nella ghiandola pineale, essendo in rapporto colla commessura posteriore, vengono indirettamente in relazione col nucleo dell'oculomotorio. Mihalkovics (1) ha combattuto questo rapporto, ammettendo piuttosto che le fibre delle abenule entrino nel tessuto interstiziale della ghiandola pineale, dove si incrociano per recarsi di poi alla commessura posteriore. Senonchè, a favore dell' unione delle fibre del conario colla commessura posteriore, parlano le ricerche della maggior parte degli autori, come Meynert, Pawlowsky e segnatamente Darkschewitsch, che ha studiato accuratamente la commessura posteriore in feti maturi (2).

VI.°

La scoperta di quest' organo rudimentale, vale a dire dell'occhio pineale, acquista una grande importanza, come una nuova conquista in favore della teorica dell'evoluzione, la quale a sua volta ci dà la spiegazione degli organi rudimentali, che pei teleologi costituiscono un mistero impenetrabile.

Essendo principio fondamentale dell' evoluzione l' adattamento ai mezzi di esistenza, ne deriva che nella serie animale vi sono alcuni organi, che, per corrispondere a date condizioni d' ambiente, si sviluppano e acquistano una funzione molto attiva, mentre altri organi, che si mostrano inutili per le mutate condizioni d' esistenza, non funzionano più, regrediscono e s' atrofizzano.

La legge di Lamarck dell' uso e del non uso ci insegna che, quanto più attiva è la funzione di un organo, tanto più grande è il suo sviluppo, e viceversa, quanto più l' esercizio fa difetto, tanto più l' organo diminuisce, regredendo talvolta fino alla sua scomparsa.

È avvenuto dell' occhio pineale quello che si verifica nella talpa, la quale, vivendo nelle tenebre, non ha bisogno della funzione visiva, e perciò in essa si trovano non solo gli

(1) Mihalkovics.. Entwicklungsgeschichte des Gehirns. Leipzig, 1877, p. 99.

(2) Darkschewitsch. Ueber die hintere Commissur der Gehirns. *Neurol. Centralbl.* 1885, p. 100.

occhi atrofizzati, ma anche coperti da una pellicola protettrice, attuandosi così per intero la legge dell' adattamento.

La membrana che ravvolge l' occhio pineale lo sottrae all' azione dell' ambiente, cioè allo stimolo della luce, che sviluppa e conserva l' organo della vista.

Finalmente importantissima, in appoggio della dottrina trasformista, è la somiglianza che l' occhio pineale ha, come abbiamo accennato, cogli occhi degli invertebrati, specialmente con quelli dei molluschi. Il qual fatto, della presenza nei vertebrati di occhi di diversa struttura, trova riscontro in quanto si osserva negli insetti, nei quali sono stati segnalati, oltre agli occhi a faccette, organi visivi di struttura ed importanza inferiori.

(Dall' Istituto Anatomico della R. Università di Padova)

CONTRIBUTO

ALLA FISIO-PATOLOGIA DEL CERVELLETTO

STUDIO SPERIMENTALE

del Dott. ALESSANDRO BORGHERINI

Docente Patologia Speciale Medica

(con una Tavola).

Le nostre cognizioni intorno all' attività funzionale del cervelletto sono lungi ancora dall'essere completamente assodate. Quanto di certo puossi dire si è, che il cervelletto ha stretti rapporti di funzione cogli atti del movimento volontario. Determinare in che consistano codesti rapporti, cioè per qual modo il cervelletto influenzi colla propria attività gli impulsi volitivi motori, costituisce uno dei problemi più difficili, sul quale si sono tentati illustri scienziati, ma senza riuscire se non ad ipotesi più o meno fondate e razionali.

Nella questione, il terreno è diviso in due campi principali. Da un lato stanno i sostenitori della teoria di Flourens (1), modificata però secondo le varie vedute personali, per la quale nel cervelletto è considerata la sede di una funzione speciale, la coordinazione dei movimenti volontari; dall' altro i seguaci della dottrina di Rolando (2), che fa del cervelletto un centro produttore e dispensatore di una energia speciale, destinata all' attività muscolare volontaria.

Il quadro morboso, derivante dalle ricerche sperimentali dirette a demolire in parte o totalmente il cervelletto, venne tratteggiato in varia guisa a seconda del punto di vista d'onde ognuno prese partenza. Vi fu chi vide, fra le conseguenze della demolizione dell' organo, una schietta forma di atassia locomotrice; chi invece rilevò soltanto una deficienza di energia

(1) Flourens — Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux etc. 2.e Édit., Paris, 1842.

(2) Rolando — Saggio sopra la struttura del cervello e sopra la funzione del sistema nervoso. Vol II. pag. 35. 2.a Edizione. Torino, 1828.

muscolare, od uno stato speciale di incertezza motoria, pari a quella data nell' uomo dall' ubbriachezza.

Si aggiunga che le deduzioni della interna Patologia sono assai discordanti in ciò, con quelle dell'esperimento. Il quadro clinico presentato dall' uomo malato è assai lontano da quello offerto ordinariamente dagli animali esperimentati.

In tanto contrasto di risultanze sperimentali e di opinioni, io mi lusingo che le ricerche da me intraprese, e che qui tosto passo a descrivere, non riesciranno affatto prive di ogni interesse; e ciò specialmente, per quanto riguarda ai sintomi della totale o parziale ablazione del cervelletto, ed al modo secondo cui questi possono esser posti in accordo con quanto ci viene dalla clinica osservazione dimostrato.

Dirò anzitutto del metodo sperimentale seguito, poichè esso ha tanta parte nei risultati a cui si arriva.

Io aveva ideato dapprima, di poter giungere a separare il corpo romboidale ed i peduncoli dal resto della massa cerebellare, e ciò con un taglio condotto dal sotto in su al punto d' immersione dei peduncoli nei lobi laterali, e girando attorno ai peduncoli fino ad arrivare sulla linea mediana del verme, dove era stato condotto previamente un taglio in senso antero-posteriore, interessante la metà superiore del medesimo. Questo metodo, applicato in alcuni dei miei esperimenti, vidi poi che difficilmente riusciva all' intento.

Mi attenni perciò in appresso al metodo più semplice e più comune, della asportazione dell' organo col mezzo d' un cucchiaio.

Con la più scrupolosa antisepsi, e sotto l' anestesia cloroformica, apersi la squama dell' osso occipitale, praticandovi una breccia di forma ellittica con diametri di uno a due centimetri; le emorragie, talora gravi, si frenarono con tamponamento; fatto poi un taglio mediano nel verme, operai con cucchiaio bene affilato prima sull' una e poi sull' altra metà dell' organo. La ferita fu sempre medicata con metodo antisettico, chiusa con due suture, profonda e superficiale, e spalmata all' esterno con collodio al jodoforme.

Il tempo migliore per l' osservazione dell' animale si ha od immediatamente dopo l' atto operativo, come pratica talora lo Schiff, ovvero parecchi mesi appresso, quando

l'animale fortunatamente sopravissuto presenti sintomi oramai fissati e stazionarî. Non è raro di avere animali che si prestino all' osservazione nel tempo immediatamente successivo all' atto operativo; ciò si ottiene anzitutto quando nell' operazione non sopravvengano accidenti gravi (emorragia, asfissia, ecc.) e nell' asportazione dell' organo ci si mantenga alquanto lontani dai sottoposti peduncoli. Conviene aver cura che l' azione del cloroformio usato per la narcosi cessi col sospendersi dell' atto operativo. Io fui fortunato in ciò di averne avuto parecchi. Il tempo migliore però è sempre il secondo, quando i sintomi irritativi conseguenti al traumatismo siano affatto scomparsi. Ogni volta, ucciso l' animale, praticai un minuto esame istologico dei pezzi anatomici, per avere un riscontro coi sintomi rilevati in vita.

Fra i molti animali operati, io non riferisco se non di quelli che meglio si prestarono allo studio.

Esperimento I.° Cane del peso di Kg. 8,500, operato il 19-3-87 col metodo comune.

Tosto dopo l' operazione esso presentò rigidezza del tronco e del collo, capo retratto sulla nuca, dorso arcuato, occhi rotati in su, trisma, stentata deglutizione. Qualche giorno appresso entrò una lieve reazione nella ferita, con suppurazione delle parti più superficiali; scomparve lo strabismo, e si manifestò una cheratite bilaterale ulcerativa. L' animale muoveva la coda normalmente

Primo mese dall' operazione. — Guarita la ferita; cheratite da un lato guarita, dall' altro passata a perforazione; comparsa di due chiazze di alopecia areata l' una al collo ed alla spalla di sinistra, l' altra all' anca dello stesso lato; rigidità delle masse muscolari come sopra; impossibile ogni movimento di locomozione; riflessi esagerati; sensibilità generale e specifica normali.

Secondo mese. — Ricomparso qualche lieve movimento volontario alle membra; diminuita la rigidità muscolare, qualche tentativo per locomoversi è fatto col sollevarsi a metà sugli arti, che sono tenuti divaricati, e poi sforzandosi, inutilmente, a procedere; il movimento pel grattamento, fatto con gli arti posteriori, è ordinato, ma lento; nei movimenti passivi le membra offrono poca resistenza; sensibilita come sopra; chiazze di alopecia areata e cheratite, guarite.

Terzo mese. — Nutrizione buona; umore gaio; musculatura non rigida; appetito ottimo; fino a questo tempo mai si vide l' animale bere l' acqua. La locomozione è assai stentata e si compie così: l' animale tenta alzarsi, ma cade tosto; dopo ripetute prove si rimette in piedi,

ed allora procede; si osserva però una tendenza a precipitare indietro, poichè gli arti si mettono di solito in estensione forzata. Se ciò non avvenga, l'animale giunge a fare pochi passi in avanti, corti, vacillanti, con frequenti deviazioni a destra ed a sinistra, e persino talvolta rotandosi su sè stesso, facendo perno sugli arti posteriori. Quasi sempre l'animale termina la gita col precipitare a terra, battendovi col muso. Esso prende cibo stando coricato sul fianco o posato sul ventre; il capo ed il collo frattanto sono in preda a forti oscillazioni e l'animale non sempre giunge ad afferrare il cibo colla bocca, ma talvolta lo getta via. Sensibilità generale e specifica, normali.

Quinto mese. — Avendo dovuto abbandonare l'animale per un periodo di due mesi, mi fu riferito che esso andò in questo frattempo via via riacquistando nella capacità locomotrice. Dopo 5 mesi dall'operazione, il suo stato era il seguente: l'animale presenta nutrizione buona ed umore gaio; nello stato di perfetto riposo, giacendo nel suo covo, sembra perfettamente sano; non si osserva alcun sussulto muscolare; non si rileva alcuna rigidità muscolare; il respiro è normale; la sensibilità generale e specifica lo sono pure, tranne un leggiero grado di iperestesia alle quattro estremità. Chiamandolo, anche a voce convenientemente bassa, esso avverte non solo il suono della voce, ma anche la direzione d'onde viene la chiamata, e si rivolge tosto col capo a quella parte. I riflessi sono normali. Se l'animale si erige, il che fa con una certa rapidità di movimenti, e con forza, se ne sta immobile molto di raro; lo si vede invece in preda a continui piccoli movimenti, per cui si volge ora da un lato ed ora dall'altro, ora procede all'innanzi, ed ora si sfrega, carezzevole, sulle gambe delle persone che lo osservano. Colpito in un momento di perfetta immobilità, si osserva come esso tenga gli arti divaricati e faccia oscillazioni col tronco dall'avanti all'indietro, e da destra a sinistra. Pare che in questa posizione esso si stanchi facilmente, o che la stessa non gli sia troppo comoda, poichè ha tendenza a coricarsi tosto di nuovo. Il capo intanto ed il collo, nonchè gli arti, accompagnano le oscillazioni del tronco; talvolta però queste parti sembrano oscillare anche per conto proprio; nei piedi si vedono talora dei piccoli movimenti delle dita, paragonabili ai movimenti di pressione che si fanno sulla tastiera di un pianoforte. L'incesso è singolare. Se si osserva l'animale dall'innanzi, si nota come gli arti sieno portati in alto con moto disordinato e poi posati a terra con forza; ed i suoi movimenti sembrano più estesi di quello che corrisponda alla lunghezza del passo. Nell'avanzarsi esso segue talora, ma non sempre, una linea retta, però più spesso devia, descrivendo una linea a zig-zag. Ogni movimento è goffo, cioè fatto senza destrezza. Se si osserva l'animale di fianco o di dietro, si nota come gli arti posteriori sieno

più spesso in una posizione di estensione, divaricati ed un poco posati all' avanti, così da tendere ad arrestare l' impulso progressivo; anche i movimenti singoli di questi arti hanno lo stesso carattere di quelli degli anteriori.

Se gli si dà un boccone di pane da mangiare, l' animale allunga il capo ed il collo per prenderlo, ma in ciò fare oscilla fortemente col capo, e col muso gira attorno al boccone con moti rapidi e disordinati, e solo dopo alcuni tentativi riesce ad afferrarlo. Gettando il boccone in aria, esso non sa prenderlo, ma provandovisi perde spesso l' equilibrio e stramazza a terra.

Al nuoto l' animale esegue i movimenti con un po' di lentezza, ma abbastanza destramente; il movimento differisce da quello di un animale sano, perchè meno rapido o meno destro.

Il salire le scale è assai lento e difficile, rovesciandosi facilmente l' animale all' indietro, e ciò tanto più quanto più la scala sia erta.

Ad occhi bendati l' animale fa dapprima alcuni movimenti incomposti per sbendarsi; poi fattosi immobile, a gambe divaricate, muso abbassato e collo allungato, nell' atteggiamento del cane impaurito, con moto lento e dondolante si accovaccia a terra, adagiandosi completamente colle membra, col ventre, il collo ed il capo. In tale posizione esso rimane immobile per un tempo indeterminato; non avvertendo neppure la pressione forte fatta sulle zampe, che sono iperestesiche.

In tale stato, mettendo l' uno o l' altro arto in una posizione disagevole, l' animale ve lo mantiene passivamente per un certo tempo, senza provare perciò alcun incomodo.

La forza muscolare, considerando la resistenza spontanea che oppone l' animale ai movimenti passivi, è abbastanza rilevante; tentando di abbatterlo, comprimendo forte colla mano sul dorso, o spingendolo di fianco, vi si riesce solo con un certo sforzo.

L' animale più volontieri cammina che non corra; sollecitato colle chiamate a correre, non lo fa che in modo relativamente assai lento, con movimenti molto più disordinati che nel cammino. Mai fu visto saltare. Nulla si può dire sulla sua attività sessuale.

I risultati qui raccolti, corrispondenti al 5.° mese dall'operazione, si mantennero poi sempre eguali sino al 6.° mese ed oltre, nel qual tempo il cane venne sacrificato (1).

(1) Trascorso il 6° mese, cioè ai 21-9-87, l'animale fu presentato da me dinnanzi ai membri del Congresso Medico di Pavia, Sezione d' Anatomia, Fisiologia e Patologia, dove una Commissione gentilmente eletta potè confermare i sintomi sopra riferiti, e passò poi alla necroscopia, tenendo, sia dei sintomi clinici, che del reperto anatomico, esatta nota in apposito verbale, redatto dal Chiaris. Sig. Dott. Marchi.

Necroscopia. Negativo l' esame dei varì visceri; cervello normale per grandezza e forma; nessuna alterazione anatomica evidente nelle meningi e nei nervi cranici.

Il cervelletto apparisce per intero mancante, ad eccezione di due piccole masse, della grandezza ciascuna di un grano di maiz. L' una è collocata sul lato destro del midollo allungato, al sito dove convengono i tre peduncoli cerebellari, e verso la base del mancante lobo laterale. Essa presentasi al suo esterno normale, e sembra formata per la parte maggiore dal cosidetto *flocculus*, per la minore da un tratto di sostanza del lobo laterale destro. L' altra piccola massa è posta all' avanti, abbassata fra le due eminenze quadrigemine posteriori, rappresentando un frammento del verme inferiore ed una più piccola parte del superiore. La *Fig. I.* dà la riproduzione del pezzo anatomico con lieve ingrandimento. I pezzi, induriti nel liquido del Müller e passati poi per breve tempo nell' alcool comune, furono montati in celloidina, tagliati al microtomo e colorati col metodo di Weigert, col carmino ammoniacale e coll' allume-ematossilina. Il risultato avuto dallo studio istologico sarà dato colla maggiore brevità possibile.

Reperto istologico. Meningi molli attorno al ponte, all' oblungata ed al midollo cervicale, ispessite ed aderenti più intimamente del normale alla sostanza nervosa.

I peduncoli cerebellari sono d' ambo i lati rispettati: essi subirono la recisione nel punto di loro immersione nella massa cerebellare; a destra rimangono coperti dalla piccola porzione di lobo laterale rimasta superstite.

Negativo l' esame istologico del midollo spinale, radici spinali e tronchi nervosi cerebrali, compreso l' acustico, che fu ricercato nelle rispettive ossa temporali, e l' ottico (1).

Negativo pure l' esame della corteccia cerebrale, praticato in varì siti, e, prima che altrove, alle circonvoluzioni centrali; negativo ai gangli sottocorticali ed alla sostanza cinerea del 3° ventricolo.

L' ependima del 3° ventricolo, dell' acquedotto di Silvio e del pavimento del 4° ventricolo è inspessito.

Gli elementi epiteliali dello stesso, in alcuni tratti mancanti, si trovano in altri a formare la sommità di eminenze costituite da cumuli nucleari raccolti nel connettivo sotto-epiteliale. La sostanza grigia più prossima alla superficie cavitaria è alterata profondamente, mostrando un'aspetto quasi omogeneo, molti elementi nucleari di nuova formazione, e la perdita di parecchi elementi gangliari. Le cellule

(1) A stretto rigore l' acustico di sinistra era più sottile del destro. Le fibre conservate, però, all' esame microscopico apparivano normali.

gangliari superstiti sono deformi, torbide o granulose, e con appendici tozze. Ciò notai, più che altrove, attorno all'acquedotto di Silvio, dove il noto anello di sostanza grigia, assume qua e là, per la caduta degli elementi cellulari, un aspetto areolare

Però anche nel pavimento del quarto ventricolo notasi qua e là qualche tratto di aspetto areolare, per iscomparsa degli elementi gangliari; ciò specialmente in corrispondenza del nucleo interno dell' ottavo paio, sia di destra che di sinistra. In quello di sinistra però la perdita degli elementi gangliari è più marcata ed estesa.

L' esame del midollo allungato venne fatto per tagli in serie, cominciando in basso dalla decussazione delle fibre piramidali del midollo e terminando in alto all'origine dei peduncoli cerebrali (1).

Seguendo nella descrizione l' ordine ascendente tenuto nella preparazione, è a notarsi, prima d'altro, come tutta intera l'oliva d'ambo i lati fosse profondamente alterata, ad eccezione della parte sua più alta (circa il quinto superiore della massa olivare), la quale appariva normale.

Nella porzione alterata i foglietti grigi avevano perduto gran parte degli elementi gangliari; i pochi elementi rimasti erano deformati, rattrappiti, torbidi e granulosi. Le fibre nervee, che a guise di raggio si staccano dalla parte concava dei detti foglietti per recarsi verso l'ilo dell'oliva, erano in parte scomparse; talchè il grosso fascio di fibre decorrenti trasversalmente fra oliva e oliva era reso più tenue. È a notarsi però come, pure essendo ambedue le olive assai alterate, quella del lato destro presentavasi colpita in grado maggiore al confronto di quella del lato sinistro. Quest' ultimo fatto sta in rapporto inverso dell' altro, che passo tosto a descrivere.

Dalla estremità inferiore dell' oliva in su, il contorno del midollo allungato offrivasi degenerato, come lo dimostra la *Fig. I, A*, rappresentante un taglio all' altezza della metà circa del corpo olivare Da questo punto discendendo, la zona periferica di degenerazione tende a portarsi verso l' innanzi, cioè verso la parte ventrale del midollo; ascendendo, tende a portarsi verso l' indietro, cioè verso la dorsale. A questa altezza, di tutta la zona degenerata notasi più cospicua l' alterazione verso il segmento posteriore, in corrispondenza ai punti *a*, *a*. Salendo nelle parti più alte verso il ponte, troveremo tutta la zona degenerata raccolta in un unico fascio, circondato dalle radici dell' VIII° paio, e rappresentante il corpo restiforme. Le due zone degenerate contengono ancora fibre normali

(1) I tagli in serie erano così eseguiti: si raccoglievano in serie progressiva i tagliuoli in numero di 5 in 5, apparecchiandoli poi coi vari metodi di colorazione.

disseminate per tutta la loro estensione; apparisce da un esame più attento, come se il numero delle fibre esistenti nelle zone degenerate sia ridotto a circa la metà del normale. Fra le fibre normali si alternano delle piccole aree libere, composte di connettivo ricco di nuclei. Si deve notare come la zona del lato sinistro sia più cospicuamente degenerata di quella del destro, il che sta in opposizione con quanto s' è rilevato nelle olive inferiori. Sia qui ricordato, che al lato destro rimaneva ancora una piccola porzione di lobo cerebellare, soprapposto al punto di convergenza dei tre pedunculi. Secondo ogni presunzione, la differenza nel grado di degenerazione delle due zone è dovuta all' esistenza di questo residuo di lobo cerebellare destro; si vede infatti come le loro fibre raccogliendosi nel corpo restiforme di destra passino direttamente nella massa cerebellare residuata. L'oliva maggiormente affetta corrisponde invece al lato destro della oblungata.

Le due zone laterali degenerate rappresentano, come ognuno può bene apprezzare, le espansioni dei corpi restiformi ai due lati del Midollo Allungato (1).

Procedendo nello studio del midollo allungato, e portando l' esame ancora più in alto, si osservano i fatti raccolti nella *Fig. I, B.* All'altezza del livello inferiore del ponte, prima dell'inizio dello stesso, si nota come la degenerazione delle due zone sopradescritte si raccolga nei due fasci *a, a*, circondati dall'acustico *b, b*; il fascio *a* di sinistra presentasi più alterato di quello corrispettivo di destra, in questo senso che nello stesso notansi più estese aree di connettivo, riccamente fornito di nuclei. Al lato destro ed in alto, vedonsi gli avanzi del cervelletto, che a questa altezza corrispondono al piano di sezione. L' acustico *b* del lato di destra, difeso dalla parte di cervelletto rimasta intatta, è perfettamente normale. Alla sua parte

(1) Nel midollo allungato del cane, le fibre che dalla regione ventrale, girando attorno al fascio piramidale, vanno verso il corpo restiforme (fibre arcuate esterne anteriori), e quelle del cordone laterale che allo stesso restiforme s' indirizzano (fibre della via cerebellare del cordone laterale), si distinguono assai bene anche dall' esterno, in pezzi conservati nel liquido di Müller. Si osserva cioè come dalla linea mediana nel lato ventrale, fra le due eminenze piramidali e per tutta l' altezza delle stesse, si stacchi un sottile strato di fibre superficiali decorrenti in direzione trasversa, le quali coprono a guisa di mantello le olive e da qui, le inferiori salendo obliquamente in alto ed infuori, le superiori continuando nella loro direzione trasversale verso l'esterno, si portino incontro al restiforme del lato corrispondente, involgendolo dall'esterno all'interno. Poichè le fibre inferiori sono spinte sempre più verso l'alto, ne viene che il margine inferiore di questo sottile strato si fa via via più rilevato, raccogliendo un numero di fibre sempre maggiore. Quando si arriva poi sulla continuazione del cordone laterale, si osserva come la parte esterna di questo (via cerebellare), si ripieghi nella direzione stessa dello strato di fibre sopradescritto, apponendosi al suo margine inferiore, il quale diviene, per questa nuova aggiunta di fibre, ancora più rilevato.

più esterna, vedesi ancora assai bene conservato il nucleo anteriore od accessorio dell'acustico, *c*, di una forma triangolare. L'acustico di sinistra è in parte alterato. Già precedentemente si è notato come sotto l'ependima, in corrispondenza al punto *d*, la sostanza grigia del IV.° ventricolo apparisse di aspetto areolare per la scomparsa di molti elementi gangliari, presumibilmente appartenenti al nucleo interno dell'acustico. La radice interna dell'acustico, che gira intorno al corpo restiforme sulla sua superficie esterna, dimostrasi più sottile che dall'altro lato. Il nucleo accessorio dell'acustico manca del tutto, e dalla regione di questo verso il corpo trapezoide si nota un tratto di fibre degenerate, la cui massa va diminuendo verso la linea mediana, per soffermarsi alla stessa. Le sfumature della tinta bruna indicano il grado e la progressiva diminuzione della degenerazione nel corpo trapezoide *(e)*, della metà sinistra del midollo allungato. Il corpo trapezoide della metà destra è perfettamente intatto.

Interpretando tosto questo fatto relativo alla degenerazione della metà sinistra del corpo trapezoide, sembra giusto di doverla mettere in conto piucchè altro della lesione venuta al nucleo accessorio dell'acustico del lato medesimo.

Procedendo nello studio istologico verso l'alto, si entra nel dominio del ponte. La *Fig. I. C*, riproduce una sezione avuta alla altezza del terzo inferiore del ponte. È notorio come nel cane le fibre trasverse del ponte siano più raccolte che nell'uomo, di maniera che verso i due lati esse dànno in sezione trasversa due masse rilevanti, come vedesi ai lati della figura stessa. In questa figura pure si scorge un piccolo resto del verme abbassato fra le due eminenze quadrigemine posteriori, e del lobo laterale destro del cervelletto. A quest'altezza la degenerazione colpisce soltanto le fibre trasverse del ponte, ed è si può dire completa al lato sinistro; al destro invece qualche poco meno avanzata. Notisi che, sebbene la figura non lo dimostri, l'avanzo del lobo destro del cervelletto trovasi in intimo rapporto di continuità col braccio destro del ponte.

Il processo degenerativo qui può essere studiato meglio che altrove, pel fatto che il taglio cade parallelo alla direzione delle fibre degenerate. Queste presentansi infatti, per quella parte che ancora è residuata, o spezzettate, od altrimenti a corona di rosario; quelle tagliate obbliquamente sono nell'interno granulose; alcune poche, colpite trasversalmente, offrono un lume maggiore del normale, sono a contorni angolosi, si mostrano nell'interno ripiene di granulazioni, ovvero si osservano costituite solamente da un anello periferico di mielina. A quest'altezza non è dato di riscontrare alcun elemento gangliare fra le fibre degenerate.

Innalzandosi ancora più, verso il margine superiore del ponte, si ottengono preparazioni quali vengono fissate nella *Fig. I. D.* Le fibre del ponte sono degenerate in tutta la loro massa a sinistra; a destra però alcuni fasci, ancora bene conservati, stanno al margine più esterno e laterale. Subito sopra le fibre del ponte, a quest' altezza, s' incontra un ammasso di sostanza grigia separata in due nuclei dal rafe mediano e pur esso degenerato. Ciò dovrebbe corrispondere a quanto nell' uomo si indica col nome di *nuclei reticulares tegmenti pontis* (*a*, *a*). Un ultimo vestigio della sostanza nera di Sömmering sta subito al disopra e lateralmente a questi due nuclei.

L' ammasso di sostanza grigia surriferita, si estende su tutta la porzione superiore del ponte, ed è per tutta la sua altezza degenerato.

Nel dominio dei peduncoli cerebellari anteriori si osservano le seguenti alterazioni: a sinistra, al suo inizio nel cervelletto, il peduncolo è completamente cambiato in una massa connettivale; a destra poche fibre vi rimangono superstiti. Man mano si sale verso l' alto, la degenerazione dei detti peduncoli si attenua, mantenendo sempre una eguale differenza di grado, cioè mostrandosi più marcata a sinistra, meno a destra, e la si può seguire molto distintamente per tutto il decorso dei detti peduncoli sino al nucleo rosso, col quale essi stanno in rapporto. Le fibre di decussasione fra i due peduncoli sono in numero molto scarso. Gli elementi gangliari del nucleo rosso appariscono in parte alterati, cioè alcuni di essi sono torbidi, granulosi, vacuolati, specialmente nel nucleo del lato sinistro.

Riassumendo, i risultati dell' esame istologico sono i seguenti: Lenta lepto-meningite circostante al ponte, midollo allungato e tratto cervicale superiore del midollo spinale; ependimite cavitaria con atrofia disseminata della sostanza grigia nello strato più prossimo al rivestimento ependimale. Questo doppio ordine di fatti è giusto mettere in rapporto coll' irritazione derivante dal traumatismo. Esisteva poi un processo degenerativo secondario ai peduncoli anteriori, ai peduncoli trasversi, ai corpi restiformi ed alle olive inferiori d' ambo i lati, nonchè al corpo trapezoide del lato sinistro. Poichè esisteva eziandio una lesione nei nuclei e nel tronco del nervo acustico di sinistra (specialmente nel nucleo accessorio), l' alterazione derivata al corpo trapezoide è razionale ascriverla alla lesione stessa dell' VIII.° paio. Rimangono

pertanto, come fatti dipendenti direttamente dalla distruzione del cervelletto, le alterazioni ai peduncoli anteriori, medî e posteriori, ed alle olive inferiori. La minore accentuazione del processo degenerativo al lato destro, nei peduncoli anteriori, medî e posteriori, va ascritta, con grande probabilità, alla presenza del residuo di lobo cerebellare destro; il fatto inverso, delle minori alterazioni dell' oliva del lato sinistro, va ascritto alla stessa causa, concordando tale risultato con quanto venne più volte in condizioni patologiche osservato (1). Nei corpi restiformi e nei peduncoli anteriori la degenerazione va diminuendo in intensità, gradatamente, dal punto più vicino al cervelletto al più lontano.

Le olive superiori e le olive accessorie interne e posteriori sono normali. (2)

Io non mi sono esteso in tanti dettagli riguardo al reperto istologico, se non per avere sulla scorta dello stesso un controllo per la interpretazione dei sintomi clinici.

L' animale che fu oggetto di questa prima esperienza, dimostrò una serie di fatti morbosi, che possono andare distinti in due diversi periodi. Il primo, che nominerò periodo paralitico-spastico, abbraccia il tempo successivo all'operazione, per una durata qualche poco inferiore ai cinque mesi, ma che per, ragioni speciali, io non potei constatare come cessato se non a quest' ultima data.

I sintomi di questi primi mesi dall'operazione, consistono dapprima nell' impossibilità al movimento volontario, per contratture nelle varie masse muscolari, quindi in movimenti via via più facili, ma sempre limitati, per la diminuzione progressiva delle contratture medesime o, se queste erano scomparse, per l' insorgere loro durante il movimento.

Conviene notare tuttavia, che, mentre già al 3° mese le masse muscolari avevano perduto della loro rigidezza, esse mancavano però di sufficiente energia per potersi prestare

(1) Nelle lesioni patologiche emilaterali del cervelletto, si ha la degenerazione dell' oliva inferiore del lato opposto alla lesione.

(2) Adoperando gli stessi termini usati per l' Anatomia del midollo allungato e del ponte nell' uomo, ciò non significa che nel cane la disposizione, la forma e la grandezza delle singole parti vi corrispondano esattamente; tuttavia con uno studio un poco attento, procedendo per analogia, si riesce anche nel cane a raccapezzarsi in questo intricato labirinto.

agli impulsi volontari al moto; può dirsi quindi che, col sospendersi delle contratture, si fece palese una condizione di generale astenia muscolare. Con questi sintomi si ebbero fatti trofici alle cornee, sotto forma di cheratite, ed alla pelle, sotto forma di alopecia areata. Però, ancora pochi giorni dopo l'operazione, si osservò come i movimenti della coda, nell' atto di vezzeggiare, erano normali; normali, benchè tardi, i movimenti degli arti pel grattamento, e delle orecchie e degli occhi sotto una impressione psichica.

I sintomi di questo primo periodo, essendo già scomparsi al 5° mese dall' operazione, per la loro abbastanza rapida fugacità ci sembrano sprovvisti di grande importanza nella questione principale, che è quella che concerne gli effetti permanenti della demolizione del cervelletto. Forse che, a spiegare l' insorgenza di alcuni di essi può soccorrere l' ipotesi di Brown - Séquard, di una azione inibitrice del cervelletto? L' oscuro concetto che si lega a questa espressione parmi nel caso speciale non troppo bene applicabile, quando si pensi anzitutto che il cervelletto ha stretti rapporti di vicinanza con le vie per la motilità volontaria, di guisa che può senza sforzo essere accettato che il traumatismo abbia sulle medesime agito più o meno direttamente. Esso ha inoltre rapporti di vicinanza coi centri incaricati del trofismo delle cornee e della cute, specialmente per la regione del collo (1).

Gli effetti permanenti della demolizione dell'organo, incominciati al 5.° mese e perdurati immutabili fino al 6° ed oltre, mi sembrano invece forniti del massimo interesse. L'aver sacrificato l' animale a quest'epoca dall'operazione è sembrato ad ognuno tempo opportuno, vista l' immobilità del reperto clinico. L' assieme del quadro offerto in allora dall' animale, piucchè rilevarsi dalla descrizione da me superiormente tratteggiata, poteva meglio colpirsi osservando il cane anche solo per un istante. La stazione eretta, il muovere isolato del capo e del collo e più che altro l' incesso, davano tosto l' impressione che l' animale fosse preso da una forma di vera e classica atassia del movimento, nel senso che applicasi

(1) Max Joseph. Beiträge zur Lehre von den trophischen Nerven. *Virchow's Archiv*, Bd. 107.

nella Patologia a questa parola, pei malati affetti da tabe dorsale. La sola differenza rispetto al movimento, fra il quadro offerto dalla tabe nell' uomo e quello nell' animale esperimentato, stava nella estensione del sintoma; poichè nel cane tutti i movimenti volontari erano egualmente atassici, ad eccezione soltanto di quelli dei bulbi oculari e della masticazione.

L' animale in preda a codesti movimenti, sentivasi però presto stanco e si accovacciava molto facilmente. Il salto, la corsa ed il salire le scale erano quasi impossibili, ma i tentativi per abbatterlo a terra, o la prova sulla resistenza delle membra ai movimenti passivi, dimostravano come la forza di cui ancora esso disponeva, se non affatto normale, non era tuttavia molto scemata. La mancanza quindi degli atti motorî più energici, che richiedono maggior contributo di forza muscolare, doveva dirsi più che altro l' effetto della incoordinazione dei movimenti.

Io non osservai nel cane, allo stato di riposo, quei sussulti muscolari e fibrillari, che nello stato medesimo vennero notati da Schiff nei proprî animali (1).

Per ciò che riguarda l'alterazione del senso muscolare, a me sembra che l'animale non possa offrire alcun argomento nè in favore nè contro. Se ad occhi bendati esso adagiavasi al suolo e vi rimaneva immobile, ciò a detta di tutti gli osservatori dipendeva da uno stato psichico speciale, vale a dire da uno spavento che entrava subitaneamente in esso. In tale stato gli arti potevano essere posti in posizioni incongrue, e tuttavia l' animale, per un certo tempo, ve li abbandonava; ma ad occhi aperti la stessa prova non portava ad alcun risultato. Le alterazioni del senso muscolare, tanto difficili a rilevarsi talvolta anche al letto del malato, quando questo non offra un grado sufficiente di intelligenza, non mi è riuscito mai di poter stabilire con tutta certezza sopra gli animali bruti.

Devo aggiungere per ultimo che esisteva un certo grado di iperestesia, rilevabile coll' esercitare una debole compressione sulle dita delle quattro estremità.

Per tuttociò il secondo periodo sintomatologico osservato nell' animale d' esperimento mi par giusto di poterlo distinguere col nome di atassico, e poichè i sintomi del medesimo

(1) *Pflüger's Archiv*, Bd. 32. 1883.

eransi resi permanenti, è forza attribuire la genesi degli stessi alla soppressa funzione cerebellare.

Riguardo ai fatti anatomici rilevati, quelli che mi sembrano forniti del massimo valore, fuori della distruzione del cervelletto, sono le degenerazioni secondarie nei tre peduncoli d' ambo i lati e nelle olive inferiori.

Niuno certo vorrà attribuire soverchio interesse nella produzione del quadro clinico alle alterazioni materiali accessorie rilevate nello studio istologico.

L' importanza dell' argomento mi obbliga qui a porre di fronte a questo animale un secondo della stessa specie, ammalato spontaneamente per affezione cerebellare e da me già altra volta descritto (1). Ne riassumo brevemente la storia clinica.

Trattavasi di un animale in età da 20 a 24 mesi, del peso di Kg 2,880.

Nello stato di perfetto riposo, disteso nel suo covile, esso non dimostrava alcunchè di anormale nelle membra e nel resto del corpo; dimenava la coda e drizzava le orecchie con perfetta esattezza di movimento ed aveva l' occhio fisso. Nella stazione eretta esso reggevasi assai bene e con forza, ma oscillava col tronco ora a destra ed ora a sinistra, e teneva gli arti piuttosto divaricati ed alquanto rigidi, i posteriori un po' all' indietro e lateralmente, gli anteriori un po' all' avanti e pure lateralmente. La testa ed il collo di raro presentavansi immobili, ma, seguendo l'impulso dell'animale, che ora guardava a destra, ora a sinistra, erano soggetti a movimenti oscillatorî disordinati più o meno estesi, i quali andavano a loro volta a scomporre l' equilibrio dell' animale e lo facevano quindi più fortemente oscillare in un senso o nell' altro, nella direzione laterale. Nella locomozione l' animale procedeva secondo la direzione voluta, ma la linea da esso seguita era composta a zig-zag; quanto più esso si affrettava nell'incedere, tanto più la linea diveniva irregolare; perciò, mentre si leggeva in esso la fretta per arrivare alla meta, lo si vedeva procedere con passi molto lenti. Questi poi erano a loro volta disordinati. Gli arti, e specialmente gli anteriori, si alzavano dal pavimento con moto brusco e più esteso del normale, si portavano disordinatamente in alto ed all'esterno, e poi ricadevano

(1) Vedi questa *Rivista*: Atassia locomotrice di origine cerebellare. Vol. XIII., Fascicolo IV. 1887.

a terra con moto irregolare, posando di solito più verso l'interno e battendo con forza sul tavolato. Quasi mai la lunghezza del passo era pari all'intenzione, ma piuttosto mostravasi più breve; e l'un piede seguiva con certo ritardo il movimento dell'altro, talchè appariva come se l'animale, avanti di muovere il secondo piede, cercasse di avere solido appoggio sul primo. Gli arti posteriori mettevansi alquanto in posizione divaricata ed un po' all'indietro, quasi l'animale volesse aiutarsi coi medesimi per darsi una spinta in avanti. Gli stessi però mostravansi, come gli anteriori, disordinati nei movimenti.

Il tronco, nell'atto dell'incesso, si arcuava ora a destra ed ora a sinistra.

Singolare era il modo col quale il cane prendeva il cibo e la bevanda. Allorquando gli si offriva un pezzo di pane, tenendolo in mano, esso allungava il collo, ma prima di addentarlo faceva col capo alcuni giri attorno al boccone ed alla fine lo afferrava. Se gli si gettava il pane perchè lo prendesse in aria, mai vi riusciva; invece nei tentativi infruttuosi perdeva l'equilibrio e minacciava di cadere o cadeva. Se gli si poneva a terra la sua razione di cibo, vi si avvicinava, si piantava sulle quattro gambe divaricandole, arcuava in alto il dorso, allungava il collo, sporgeva il muso, e dopo parecchi tentativi per prendere il cibo alla fine vi riusciva; ma ad ogni boccone doveva sempre ripetere la stessa serie di movimenti. Così per bere l'acqua, in che anzi era ancor più disordinato.

Provando a bendargli gli occhi, l'animale faceva ogni sforzo per togliersi l'ostacolo alla vista, e frattanto cadeva in preda a movimenti assai scomposti.

Nessuna anomalia fu dato di rilevare, sia riguardo ai sensi specifici, che alla sensibilità generale. Il respiro, il polso, la forza muscolare, i riflessi tendinei e cutanei, e la tonacità muscolare apparvero sempre normali; così pure le funzioni della digestione, della defecazione e della orinazione. Del potere sessuale nulla si può dire.

Questo complesso di sintomi condusse alla diagnosi di *atassia locomotrice*, e non è chi non veda quanto esso sia affine a quello offerto dall'animale di esperimento nel suo 2.° periodo.

L'esame istologico del sistema nervoso centrale ha dato a rilevare, come unico fatto patologico, un *processo di degenerazione primitiva esteso a tutta la sostanza grigia del cervelletto*, nel quale spiccava più che altro la distruzione degli elementi di *Purkinje*, e ciò segnatamente nel lobo medio cerebellare, mentre nei lobi laterali i pochi

elementi superstiti mostravansi profondamente alterati, in quello stato che viene indicato come sclerosi della cellula nervosa.

Poichè è giusto avvicinare nella loro sintomatologia questi due casi fra loro, ambedue possono dirsi rappresentare una schietta forma di atassia locomotrice, la quale, sulla base dell' esame istologico, deve essere unicamente riferita alla lesione del cervelletto, nel primo cioè alla ablazione quasi totale dello stesso, nell' altro alla diffusa atrofia della sostanza grigia, con distruzione cospicua dei suoi elementi funzionali. Sì nell'uno quanto nell'altro, il fatto dell' atassia appariva staccato da ogni altra alterazione funzionale, sia sotto forma di diminuita energia muscolare, sia come rilevante modificazione nel campo delle attività sensitive.

Esperimento 2.° Cagna operata il 15-8-1886 col metodo primo descritto (1).

Tosto, dopo l' operazione, si ebbero movimenti di rotazione del corpo sull' asse longitudinale da sinistra verso destra (2), strabismo, nistagmo, rigidità di tutte le muscolature, testa retratta sulla nuca.

1.° mese. — Ferita passata a guarigione; rigidità muscolare diminuita, qualche lieve movimento volontario possibile trascinando il ventre sul suolo; arti senza energia muscolare; possibili movimenti di grattamento, che sono tardi ma composti. Il collo può essere eretto, ma il capo oscilla fortemente. Riflessi normali. Resistenza rilevante delle membra ai movimenti passivi. Cheratite bilaterale. Sensibilità generale e specifica normali.

2.° mese. — Cheratite guarita; sensibilità generale e specifica normali. Da qui innanzi accennerò soltanto ai fenomeni relativi al movimento volontario, essendo stati questi gli unici che subirono in seguito delle modificazioni.

L'animale poteva un po' meglio camminare. Si erigeva alquanto sugli arti, ma non completamente; e così, ad arti semiflessi, faceva pochi passi, oscillando, poi cadendo. Il movimento dei singoli arti era incerto e mal destro. Gli arti venivano alzati da terra un poco più del normale, non però mossi in modo esageratamente disordinato, ma solo un po' oscillando. Quando l'animale voleva prendere un dato indirizzo, non seguiva la linea retta, ma procedeva a zig-zag.

Il capo ed il collo si muovevano con spiccato disordine. Esisteva lieve rigidità delle membra.

(1) L' operazione, come vedrassi di poi, riuscì incompletamente. Era questo il primo animale da me operato con tal metodo.

(2) Era stato intaccato superficialmente il peduncolo trasverso di destra.

3.° mese. — La stazione eretta è possibile, il corpo però oscilla; gli arti e le dita dei piedi pure manifestano leggieri movimenti, accompagnando coi loro moti ondulatorì i movimenti del tronco. La stazione eretta è mantenuta a gambe divaricate. Il disordine nei movimenti del capo, persiste. Il cane però può stare su tre piedi, correre e saltare; i singoli movimenti nella corsa e nel salto sono abbastanza regolari, ma gli arti vengono slanciati in alto e posati a terra con movimenti più bruschi, ed il dorso si incurva, in modo che l' animale procede col tronco obliquo verso destra. Esso può prendere un' esatta direzione, ma talvolta batte contro gli oggetti incontrati sulla via, ed arrivato alla meta, quando vuol fermarsi, precipita a terra. Non riesce mai a saltare su rialzi; se lotta, rimane soccombente; spinto, facilmente cade a terra. Esame delle orine negativo.

4.° mese. — Stazione eretta sempre oscillante; spiccato disordine del capo e del collo, in ispecie nei movimenti per prendere il cibo. Si osserva una certa incapacità a mantenersi immobile, per cui si vede l' animale in un continuo movimento, che apparisce però abbastanza ordinato; la corsa ed il salto sono possibili, mantenendosi la deviazione del tronco verso il lato destro; i movimenti degli arti in questi atti sono molto bruschi, ma abbastanza regolari. L' animale rimane sempre soccombente nella lotta; spinto, cade a terra facilmente.

Da questo tempo fino al 10.° mese, si vide sempre più stabilirsi il quadro sopra descritto. Nel rigore dell' inverno i singoli movimenti apparvero più disordinati. In appresso, la forza muscolare andò via via guadagnando; l' animale non fu però mai capace di saltare sopra una sedia, e postovi, se saltava a terra, precipitava sugli arti anteriori, battendo il muso sul pavimento.

La cagna entrata in calore rimase fecondata, ma successivamente abortì.

10.° mese. — Lo stato dell' animale da quest' epoca rimase sempre invariato, sino al giorno che esso venne ucciso, ed era in allora il seguente:

Sensibilità generale e speciale inalterate, riflessi normali, nessuna tensione nelle masse muscolari; l' animale però sa opporre una discreta resistenza ai movimenti passivi delle membra. Disordine spiccato nel movimento del capo e del collo. Nella stazione eretta vi ha quasi perfetta immobilità: l' animale però sta con gli arti divaricati, ed il corpo oscilla in avanti ed indietro più spesso che lateralmente; gli arti e le dita dei piedi pure si muovono in queste oscillazioni del tronco. Nell' incesso, specialmente se lento, si rileva qualche cosa di anormale; il cane cammina con un carattere di leggerezza speciale, mostrando talvolta delle spiccate oscillazioni, e

piegando a destra il tronco. Nella corsa, gli arti posteriori sono sempre portati a destra. I singoli movimenti degli arti sono però abbastanza regolari, benchè l'arto si alzi e si abbassi con una certa brusca rapidità. Se vuole arrestarsi istantaneamente nella corsa, l'animale non vi riesce, ma batte facilmente contro gli oggetti, o precipita a terra rotolando. Stato psichico eccellente; nutrizione buona.

Posto a nuotare, esegue i movimenti con regola ed abbastanza rapidamente.

Ad occhi bendati, fa ogni sforzo per levarsi l'ostacolo che gli impedisce la vista, e, ciò facendo, esegue i movimenti più strani e capitombola (1).

L'animale fu sacrificato il 22. 9. 87, dopo 13 mesi dall' operazione.

Il risultato della necroscopia è fissato nella *Fig. II.* All'apertura ella cavitdà craniale, dopo incisa la dura-madre, il cervelletto si mostrò leso nella sua parte posteriore. Una piccola cavità, che in ispecie nel verme si approfondava alquanto verso l' interno, erasi formata nel luogo dove venne intaccato il cervelletto; i due lobi laterali apparivano come retratti verso la parte asportata. Le pareti della piccola cavità erso l' vesterno erano formate da connettivo calloso, in nesso col tessuto cicatriziale, originatosi nell' osso e nella dura-madre per la inferta ferita.

L'esame istologico, eseguito con metodo eguale al precedente, ha dato questo risultato:

Le meningi molli attorno al midollo allungato, al ponte ed alla parte inferiore del cervello, mostrano i resti di un cronico processo infiammatorio. I nervi cerebrali e spinali, cervello, peduncoli cerebrali ed midollo spinale sono perfettamente normali.

Un esame metodico del midollo allungato col cervelletto in posto, per istudiare più specialmente i rapporti mutui delle esistenti alterazioni, ha rilevato quanto segue: Il cervelleto presenta vasi alterati, e, precisamente ad un terzo circa del suo diametro antero-posteriore i tagli frontali davano un aspetto quale venne fissato nella *Fig. II, A.* Esisteva cioè una piccola cavità, circondata all'ingiro da un tessuto profondamente alterato, in cui potevansi riscontrare appena pochi elementi nervosi intatti, ed era costituito prevalentemente di connettivo. Tale tratto alterato aveva sede, forma ed estensione, pari a quelle indicate nella *Fig. II, A*, dall' area tracciata in oscuro.

(1) Questo stato venne riconosciuto anche da tutti coloro che videro l' animale, quando ebbi l' onore di presentarlo al Congresso Medico di Pavia nel Settembre dell' anno ult. decorso. Tanto il reperto clinico, quanto il necroscopico, vennero raccolti in apposito verbale, redatto dal Chiaris. Dott. Marchi.

Esso occupava in parte il verme, in parte il lobo destro, estendendosi in profondità più nel primo, del quale occupava oltre la metà, che non nel secondo. Le masse grigie esistenti normalmente nel verme, in parte potevano riscontrarsi ancora nella porzione di verme inferiore superstite, però i loro elementi erano quasi tutti più o meno alterati.

Una leggera e superficiale scalfittura intaccava il braccio destro del ponte.

Nel IV.° e III° ventricolo e nell' acquedotto di Silvio, l' ependima mostrava le stesse alterazioni le quali furono accennate nel reperto istologico del primo animale esperimentato. Anche qui notavasi la scomparsa di alcuni elementi gangliari della sostanza grigia sotto-ependimale, principalmente nella sede del nucleo interno dell' acustico di destra.

Eseguendo tagli in serie dalla estremità inferiore dell' oblungata in su, rilevossi come esista una parziale degenerazione del corpo restiforme di destra, cogli stessi caratteri di quella notata nel primo animale, però meno accentuata. A mano mano che si sale verso l' alto la degenerazione si accentua maggiormente. La oliva inferiore di destra era normale; quella di sinistra presentavasi atrofica, specialmente nella sua parte più esterna e laterale, e per quasi tutta la propria altezza. Le fibre del ponte erano perfettamente normali. Il peduncolo cerebellare anteriore di destra era pure in parte degenerato, e la sua alterazione poteva seguirsi fino in alto, verso il suo nucleo di terminazione (nucleo rosso).

Riepilogando a questo punto la storia clinica, si possono rilevare in quest' animale, come nel precedente, due ordini di sintomi. Il primo corrisponde al tempo immediatamente successivo all' operazione, e scompare quasi affatto nel quinto mese; esso traccia il periodo paralitico-spastico; il secondo comincia a quest' epoca e perdura costantemente fino al giorno della morte; esso può essere chiamato, dal sintomo predominante, periodo oscillatorio. Su quest' ultimo esclusivamente conviene fare un certo assegnamento, ed è logico il riferirlo all' alterazione materiale riscontrata nel cervelletto all' atto della necroscopia, quale venne qui sopra delineata.

Le oscillazioni erano spiccate, in ispecie al capo ed al collo quando l' animale li erigeva, e si cambiavano in vero e proprio disordine, benchè non così cospicuo come nel primo caso d' esperimento, quando l' animale voleva prender cibo.

Ma esse erano pure evidenti, sebbene in grado minore, al tronco ed agli arti, dove anzi, per la loro estensione, riuscivano più spiccate. Le persone volgari, osservando codesto animale, dicevano ch' esso era ubbriaco.

La forma clinica ricorda troppo davvicino le oscillazioni dei malati affetti da gravi e lente affezioni cerebellari, perchè non si debba ravvicinarla alle stesse. Solo la estensione dei sintomi ne è discordante, poichè nell' animale le oscillazioni occupavano, oltrechè le membra ed il tronco, anche il capo ed il collo, mentre nell' uomo affetto da titubazione cerebellare esse prendono esclusivamente il tronco e le estremità inferiori.

Lo Schiff, nella descrizione di alcuni animali da lui operati di cervelletto, non può delineare un quadro che si adatti meglio nelle sue linee più generali a quello del nostro cane.

La lesione anatomica a cui questo quadro deve essere riferito, corrisponde principalmente al verme cerebellare. Dalle successive osservazioni sperimentali potrà dedursi come una concomitante lesione, anche assai estesa e bilaterale negli emisferi, non aggrava per nulla questo complesso di sintomi ; e come d'altro canto la lesione isolata di questi ultimi non porta con sè alcune durevoli alterazioni nei movimenti volontarî o nella stazione eretta.

I corollari della interna Patologia trovansi in questo riguardo in consonanza col fatto sperimentale. Nothnagel (1) asserisce che, se pure alcuni casi di affezione del verme non si accompagnano al sintoma della atassia cerebellare (titubazione), ciò non toglie valore alla maggior parte degli stessi, i quali si associano al predetto sintoma; poichè si tratta sempre di affezioni che crescono lentamente, ed una parte più o meno estesa della sostanza del verme può rimanere inalterata.

Le oscillazioni sopra descritte sono a considerarsi come alterazioni nella coordinazione della attività muscolare volontaria; per cui vanno raggruppate con le alterazioni più spiccate e decisamente atassiche, osservate nel primo animale.

(1) Nothnagel. Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten. Berlin, 1870, pag. 55.

In quest' ultimo tutta la massa dell'organo poteva dirsi mancante, ed il suo quadro clinico non trova mai riscontro nella patologia del cervelletto; in quello, il verme più che altro era alterato, ed il quadro clinico da esso dimostrato trova nella. cosidetta dai patologi, titubazione cerebellare, un complesso sintomatico che perfettamente gli corrisponde.

A rendere però questi due quadri più vicini l'uno all'altro, non mancavano, nel secondo descritto, dei piccoli movimenti degli arti, in ispecie nell' incesso rapido e nella corsa, i quali potevano dirsi schiettamente atassici; nè faceva difetto quello stato di generale irrequietezza, che dava a rilevare come l' equilibrio corporeo fosse in esso molto compromesso.

Quest' animale, già gracile di forme, dimostrò una certa diminuzione di forza muscolare, specialmente nel primo periodo, ma anche, benchè in grado minore, nel secondo. In paragone col primo animale d' esperimento, il grado di diminuzione appariva in questo maggiore. È a riflettere però come in esso, oltrecchè esistere una lieve lesione al peduncolo laterale di destra, l'atto operativo fosse stato assai più grave, seguito da una cospicua emorragia e risentito profondamente dall' animale.

Esperimento 3.° Cane del peso di Kg. 11, operato collo stesso metodo del precedente il 7. 2. 87.

Tosto dopo l' operazione, avuto riguardo che col finire di questa fosse svanita l' azione del cloroformio, l'animale fu posto a terra. Esso reggevasi in piedi in modo affatto normale, però dimostrando una lieve, e pur tuttavia facilmente rilevabile, oscillazione del tronco. Passeggiò nella stanza d'operazione, con moto regolare, benchè lento. L' esame delle varie specie di sensibilità riuscì affatto negativo.

Alla sera di questo giorno esso era capace di saltare fuori dalla cesta dove era stato adagiato.

2° giorno. — Si possono notare delle spiccate oscillazioni al collo ed al capo, quando l' animale, essendo adagiato, tenga il capo sospeso; del rimanente come ieri.

Alla sera del 3° giorno il cane fu trovato in uno stato asfittico, causa il modo improvvido col quale fu scaldata la stufa del suo piccolo stanzino; nella notte morì.

Necroscopia. Nessuna causa apparente di morte; al cervelletto si osserva come venne distrutta circa la metà superiore del verme nella parte posteriore, nonchè la metà circa posteriore dei singoli

lobi laterali. I tagli, condotti dal sotto in su, al luogo di inserzione dei peduncoli trasversi, erano riusciti a staccare gli emisferi dai peduncoli, senza ledere questi ultimi, per circa i $^2/_3$ posteriori della linea di congiunzione.

Esperimento 4.° Cane dell'età di 10 mesi, operato il 20-2-87 come i due precedenti. Subito dopo l'operazione, perfettamente libero dall'azione del cloroformio, l'animale, posto a terra, si erige bene sugli arti, tenendoli però un po' divaricati, e mostrando le stesse oscillazioni come l'animale precedente. Quando cammina gli arti sembrano sicuri e non atassici.

2.° giorno. — Sono entrati dei sintomi irritativi ad offuscare il quadro suddetto. L'animale sta accovacciato nella sua cuccia, col dorso arcuato, la testa alzata e tremante alquanto, gli arti retratti sotto il ventre ed alquanto rigidi. Esso dimena la coda con moto regolare, in modo carezzevole.

Posto fuori della cuccia e fatto stare in piedi, vi si regge per poco, minacciando di cadere ora a destra ed ora a sinistra, e facendo infine un capitombolo. Alzato di nuovo e tenuto eretto, prende la corsa verso la sua cesta e con moto disordinato vi salta dentro. Esso morì nella notte.

Necroscopia. Emorragia nel seno della ferita al cervelletto, nella fossa occipitale destra, e nella parte profonda della ferita esterna, in totale di circa 100 gr.

Le figure *III. A* e *III. B.* dimostrano la parte del cervelletto rimasta intatta. La prima offre il disegno del pezzo come esso trovavasi nel cadavere; la seconda presenta lo stesso disegno, dopo completata l'incisione del verme, e rovesciati all'esterno i margini dei lobi laterali. I tagli laterali inferiori non erano che parzialmente riusciti.

Esperimento 5.° Cavia di 3 mesi d'età, operata il 5-12-87 col metodo comunemente usato.

Subito dopo l'operazione, eseguita senza anestesia, oscillazione delle membra, sia nella stazione eretta, sia nell'incesso. Nessuna rigidità muscolare; lieve iperestesia agli arti, che si rileva facendovi sulle dita una pressione moderatamente forte. Quando l'animale vuol mangiare, e si mette a rodere l'erba, il capo ed il collo manifestano le solite oscillazioni.

3°. giorno. — Lo stato dell'animale è invariabile, tranne che è scomparsa la sopranotata iperestesia.

All'8.° giorno tutti i sintomi lentamente erano svaniti e l'animale era tornato completamente alla norma.

La morte successe al 18° giorno per catarro intestinale e marasmo,

e fino all' esito letale la sintomatologia da parte del cervelletto era rimasta negativa.

Necroscopia. Mancante la parte posteriore del verme per tutta la sua altezza (circa $^1/_4$ dello stesso); mancante pure la metà posteriore di ciascun lobo laterale.

Esperimento 6.° Topo bianco adulto, operato col metodo comunemente usato, nell' Aprile 1887.

Nel primo giorno dall' operazione, retrazione del capo all'indietro, rigidezza generale delle musculature, strabismo.

In 15.ª giornata tutti questi sintomi erano svaniti; il topo reggevasi assai bene sugli arti, tenendo il ventre sollevato da terra; però l' incesso suo era piuttosto lento e forse non troppo sicuro, poichè l' animale, dopo alcuni passi, posava il ventre a terra quasi a cercare un appoggio. Il corpo ed il collo erano tenuti abbastanza fermi, non però tanto che una certa oscillazione non fosse negli stessi percettibile, la morte successe qualche giorno appresso.

Necroscopia. Parte posteriore ($^1/_3$ circa) del verme e dei lobi laterali asportata. Esame microscopico: intaccati i peduncoli cerebellari posteriori superficialmente; meningi molto attorno al bulbo e dalla oblungata inspessite; alterato l'ependima del III.° e VI.° ventricolo e dell'acquedotto di Silvio; degenerazione incipiente dei corpi restiformi seguibile per un certo tratto in basso; negativo il rimanente esame, solo che la parte rimasta di cervelletto verso la superficie di operazione è per un breve tratto di spessore profondamente alterata nella sua struttura.

Esperimento 7°. Cane operato il 15-12-87 col metodo comune; anzichè asportare la sostanza cerebellare s'è cercato disorganizzarla, lasciandola in posto. Subito dopo l' operazione, fuori dell' azione del cloroformio, l'animale, posto a terra, può reggersi perfettamente bene, però con manifeste oscillazioni nel tronco e negli arti.

Il giorno seguente le oscillazioni sono forse più palesi, e l' animale, quando mangia, lascia rilevare in modo ancor più spiccato quelle del capo e del collo. Sensibilità e riflessi perfettamente normali. Dopo 15 giorni sono scomparsi tutti questi sintomi e l' animale apparisce perfettamente sano. Esso fu lasciato vivere 4 mesi circa e quindi fu ucciso il giorno 19-4-88.

La Necroscopia ha rivelato come fosse conservato il verme quasi per intero, cioè di poco intaccato nella sua parte posteriore.

I lobi cerebellari sono conservati nella loro forma e grandezza, essi presentano però nella parte posteriore fino alla loro metà circa, larghi tratti di tessuto alterati.

L'esame microscopico non rilevò nulla di apprezzabile nel midollo e suoi nervi, nel ponte, nel cervello e nei nervi cerebrali. Solo nel cervelletto si è notata l'esistenza di grossi tratti cicatriziali, diretti dalla parte posteriore verso il centro degli emisferi laterali. Nei peduncoli cerebellari anteriori e posteriori si notano alcuni fasci di fibre degenerate. I peduncoli medii sono normali.

Riassumendo, in questi ultimi 5 esperimenti si ebbero, come fatti iniziali, delle oscillazioni nelle membra, nel capo e nel collo, che si possono ravvicinare a quelle più ampiamente descritte nell'animale N. 2. Nei primi 3 le oscillazioni durarono fino alla morte, che fu in 2.ª-4.ª giornata, e la necroscopia ha rilevato siccome fossero più specialmente intaccate le masse laterali; in uno anzi (V. *fig. III. A., III. B.*) così profondamente da rimanere delle stesse solo gli strati più profondi. Il verme era intaccato per una estensione più o meno varia, però abbastanza rilevante. Quanto sarebbero durate queste oscillazioni non puossi sapere, benchè nell' animale N. 6 fossero viste, sebbene limitate di grado, persistere anche in 15ª giornata.

Nell' animale N. 7 le oscillazioni dopo alcuni giorni scomparvero affatto, e la necroscopia ha rilevato siccome il verme fosse appena offeso nella sua parte posteriore, invece alquanto profondamente fossero lesi i lobi laterali.

È a notarsi che in tutti questi ultimi 5 esperimenti, al pari dei due primi, le oscillazioni erano più manifeste al collo ed al capo. Questo fatto sta per noi più che altro in rapporto colla condizione statica propria degli animali, specialmente quadrupedi, per la quale il capo ed il collo, erigendosi, rimangono più o meno orizzontalmente sospesi senza un sufficiente appoggio. Il dubbio che tale fatto fosse cagionato dalla recisione delle masse muscolari della cervice, venne eliminato con esperimenti di controllo. Nei colombi dallo Stefani sottoposti alla scerebellazione, questo sintoma delle oscillazioni al capo ed al collo era parimenti il fatto più palese, e talvolta anzi l'unico superstite dopo parecchi giorni dall'atto operativo (1).

La lesione, per quanto profonda, dei lobi laterali, non accentuò per nulla la gravezza delle oscillazioni al tronco ed al capo. Esse furono rimarcate nell'animale N. 4, in cui il verme

(1) Stefani — Contribuzione alla Fisiologia del cervelletto — Memoria comunicata all' Accademia Medico-Chirurgica di Ferrara nel giorno 24-11-77

era offeso per un largo tratto, ed i lobi laterali lo erano pure profondamente; l'animale morì in 2.ª giornata. Esse furono osservate parimenti nell'animale N. 7, in cui soltanto i lobi laterali furono intaccati (il verme essendolo per una piccolissima parte); qui però il sintoma fu assai fugace, perdurando non più di 15 giorni. La scomparsa del sintoma nel N. 7, pur rimanendo persistenti le lesioni anatomiche dei lobi laterali, suggerisce il pensiero che la lesione di questi ultimi non sia per sè sufficiente a renderlo costante; mentre la considerazione che nel N. 4 una offesa anche più vasta nei lobi cerebellari non era valsa ad accentuarne la gravezza, fa sorgere il pensiero che questi ultimi non abbiano nella sua genesi alcuna rimarchevole influenza.

Se si paragonino i casi N. 2, N. 4 e N. 7, essi tendono a completarsi a vicenda. Nel primo, la lesione colpiva con preponderanza il verme superiore e l'emisfero destro, ed il sintoma della oscillazione rimane permanente per tutto il tempe vissuto dall'animale dopo l'atto operativo (13 mesi); nel terzo la lesione estesa degli emisferi laterali, limitatissima del verme, offre lo stesso sintoma, che però in 15.ª giornata scompare, senza più fare ritorno; nel secondo la lesione ancora più profonda dei lobi laterali, abbastanza estesa del verme, si accompagna, nel primo tempo dopo l'operazione, alle dette oscillazioni, senza però che esse appariscano per nulla più gravi.

Io crederei pertanto di poter concludere, come il sintoma in discorso, sia precipuamente a riferirsi alla alterazione del lobo medio del cervelletto.

L'esame istologico eseguito sui pezzi relativi agli animali d'esperimento N.i 1,° 2,° 6,° 7,° ci ha rivelato anzitutto la possibilità di degenerazioni discendenti in tutto il sistema peduncolare del cervelletto, comprese le olive inferiori e la massa grigia della parte superiore del ponte, dopo una lesione estesa del cervelletto. Stando ai pochi esempi da noi sottoposti allo studio, si potrebbe concludere che, quanto più estesa è detta lesione, tanto più completa apparisce la degenerazione secondaria, la quale però, specialmente nei peduncoli anterieri e posteriori, non è mai totale, ma si limita solo ad un certo numero di fibre (circa la metà).

Nelle lesioni preponderanti ad una metà (caso N° 2), la degenerazione colpisce i peduncoli di un sol lato, con la oliva

inferiore del lato opposto. Le fibre trasverse del ponte degenerano solo quando le masse laterali del cervelletto siano completamente distrutte od almeno per la massima parte.

È importante il fatto della distruzione di alcuni ammassi di elementi gangliari al pavimento del IV.° ventricolo, specialmente in corrispondenza del nucleo interno dell' acustico, che si ripetè in due casi (1° e 2°).

Questo reperto si distacca alquanto da quello offerto dal Marchi (1), il quale, oltre alle degenerazioni da noi sopra accennate, ha pure rilevato, nei numerosi suoi casi di studio, una lesione secondaria alle vie piramidali spinali, al fascicolo diretto di Flechsig, alle radici spinali anteriori, ed ai tronchi dei nervi cerebrali. Invece i nostri risultati corrispondono a quelli descritti da Schultze in un caso di atrofia del cervelletto (2). L' A. rilevò in esso, anzitutto una alterazione delle vie piramidali per tutto il loro decorso nell' oblungata e nel midollo spinale, e dei nuclei d' origine del X° e XII° pajo nervoso cerebrale; egli considera però la lesione di queste parti come un fatto primitivo, indipendente adunque dalla affezione cerebellare, la quale soltanto avrebbe prodotto in via secondaria la degenerazione dei tre fasci peduncolari e delle olive inferiori.

Nè discorda punto il nostro reperto da quello, negativo rispetto al midollo spinale, ottenuto da Martinotti e Marcandino in 5 casi di tumori cerebellari, prevalentemente insediati nel verme. Infatti essi non rilevarono nel midollo spinale alcuna alterazione istologica particolare (3).

Il quadro osservato nei sette animali d' esperimento fu duplice. Il 1° animale, completamente privo del cervelletto, ha presentato la atassia di tutti gli atti motorî volontarî (stazione eretta e locomozione), mentre i movimenti riflessi e quelli dovuti ad uno stato emottivo qualunque si erano serbati normali. Gli altri 6 animali, che soffersero lesioni parziali nel verme e nei lobi laterali, presentarono

(1) Vedi questa *Rivista* — Anno 1886, fasc. 1.° - Anno 1888, fasc. 4.°
(2) *Virchow's Archiv*, Bd. 108. Heft 2.
(3) Martinotti e Marcandino. Ricerche sulle alterazioni del midollo spinale, concomitanti a lesioni cerebellari. *Morgagni*, 1888. F.° I.°

un quadro clinico comparabile a quello che nella interna patologia si dinota col nome di titubazione cerebellare. L'uno e l'altro di questi due quadri però, in ultima analisi, si riducono a rappresentare una incoordinazione degli atti motorî volontarî, là più, qua meno accentuata.

La circostanza che nel primo animale, colla ablazione quasi completa del cervelletto, erano rimasti a nudo i peduncoli, può far sorgere il dubbio che gran parte della sintomatologia da esso offerta e tanto lontana da quella degli altri 6 animali d'esperimento, sia dovuta a fatti irritativi nel dominio dei peduncoli medesimi.

Senonchè puossi avere su di ciò una dichiarazione decisa nel caso patologico postovi di fronte, nel quale la stessa sintomatologia erasi costituita per un processo di primitiva degenerazione, esteso a tutta la corteccia del cervelletto, senza alcuna lesione del sistema peduncolare o dell'ammasso grigio corrispondente al corpo dentato.

La deduzione di Flourens, che cioè nelle lesioni sperimentali del cervelletto venga a prodursi un disordine nella coordinazione dei movimenti volontarî, presa nel suo senso più lato, collima coi fatti osservati negli esperimenti sopradescritti. Però Flourens ammetteva, che solo i grandi e complessi movimenti, come l'incesso, la corsa, il salto ed il nuoto, avessero il loro centro di coordinazione nel cervelletto; mentre i movimenti di un solo arto o di un gruppo muscolare lo avessero invece nel midollo spinale. Lo Schiff rileva questa limitazione nel concetto di Flourens, e ne dimostra per ciò la insufficienza. Negli esperimenti sopra riferiti, il concetto di Flourens, della incoordinazione dei movimenti volontarî dopo lesioni cerebellari, risulta affermato; ma conviene estenderlo, non solo agli atti destinati a compiere i grandi movimenti di locomozione, bensì pure ai singoli movimenti degli arti, del collo e del capo, nonchè alla stazione eretta. Anche quest'ultima dev'essere considerata fra gli atti muscolari volontarî, poichè in essa tutte le masse muscolari vengono tratte in funzione.

Io ebbi a notare eziandio, negli animali d'esperimento, un certo grado di deficienza della forza muscolare; mai però in modo assai cospicuo, specialmente in quelli a lungo sopravvissuti. Far dipendere direttamente codesta deficienza della

forza muscolare dalla soppressa o comunque compromessa funzione del cervelletto, dopo quanto ho detto più sopra non mi parrebbe giustificato; piuttosto io crederei con Schiff di poterla mettere in rapporto colla alterata coordinazione dell' attività muscolare, per la incertezza che ne deriva nei singoli movimenti.

Il concetto del Luciani, che il disordine motorio negli animali operati del cervelletto dipenda dall' imperfetto tono e dalla insufficiente energia di cui dispone il sistema nervoso motore dei muscoli della vita animale (1), non troverebbe nei casi da me surriferiti una valida conferma. Il Bianchi (2), in un esperimento eseguito in un cane, iniettando nel cervelletto una soluzione al 2 % di acido cromico, ottenne a vero dire risultati che tendono ad appoggiare la teoria dell' Ill. Fisiologo di Firenze. L' animale, conservato in vita a lungo, ebbe a dimostrare soltanto una facile stanchezza ed una lentezza nei movimenti; esso poteva però ancora saltare, correre, ecc. La necroscopia diede a vedere come fossero rimaste intatte la parte anteriore del verme e le parti inferiori interne dei lobi laterali. Sfortunatamente però vi manca il reperto microscopico.

Anche nell' esperimento 4.° soprariferito, la sintomatologia mancava del vero carattere atassico dei movimenti, e tuttavia la lesione era stata profonda, sia nei lobi laterali che nel mediano (V. *fig. III. A.*, *III. B.*) In esso però non facevano difetto i movimenti oscillatorì più volte descritti, rilevabili sia nell' incesso, sia nella stazione eretta.

Noi non sappiamo ancora con certezza se nel cervelletto sieno possibili o meno i fatti della compensazione funzionale Però l' osservazione clinica e sperimentale, che una lesione anche estesa degli emisferi e del verme può passare senza sintomi, e la considerazione che la struttura anatomica dell' organo è ovunque uniforme, dànno un qualche fondamento per ammetterla; nè la teoria delle localizzazioni funzionali nel

(1) Luciani. Linee generali della Fisiologia del Cervelletto. Prima memoria *Rivista di Freniatria*, 1884.

(2) Bianchi. Sulle compensazioni funzionali della corteccia cerebrale. *La Psichiatria*. 1883. 1.°-2.°

cervelletto, sostenuta da Schiff e da Ferrier (1), potrebbe fino ad un certo punto oppugnarne il concetto (2).

La teoria per cui il cervelletto è fatto centro della coordizione degli atti volontarî è accettata fra noi dal Lussana, dall'Albertoni e dallo Stefani. Il Lussana considera il cervelletto la sede del senso muscolare; la incoordinazione motoria nelle lesioni dell' organo, deriverebbe dall' essere alterato il centro a cui giungono le impressioni sensitive riguardanti il senso muscolare. Gli esperimenti sopra riferiti, a stretto rigore, non confermano ma neppure oppugnano il concetto dell' illustre Fisiologo. Le alterazioni del senso muscolare, tanto difficili a rilevarsi anche al letto del malato, quando questi non offra un sufficiente grado di intelligenza, sono negli animali bruti molto spesso, per non dire sempre, invano ricercate. Senonchè la clinica osservazione ha dimostrato come il detto senso possa esistere intatto anche nelle più gravi affezioni del cervelletto (Nothnagel, opera citata), mentre altre ricerche patologiche conducono oggigiorno a collocarne la sede piuttosto nella corteccia cerebrale (Ferrier, giro fornicato; Nothnagel, lobo parietale; Charlton Bastian, zona psico-motrice).

Lo Stefani, e con un concetto più esteso l' Albertoni (3), fanno del cervelletto il centro per l'equilibrio corporeo, al quale scopo esso utilizzerebbe le impressioni sensitive labirintiche, muscolari, visive e tattili. La sede dei rispettivi centri per queste varie sensazioni è a ricercarsi fuori del cervelletto; ma quest' organo, per vie indirette, saprebbe dalle dette impressioni sensitive ricevere esatta cognizione dello stato del corpo in relazione allo spazio ambiente, e sarebbe guidato per ciò alla esecuzione di quell' atto complesso, che si chiama l' equilibrio corporeo.

(1) Ferrier. The functions of the brain. Second edition. London, 1886.

(2) I casi di congenita aplasia del cervelletto, quali sono quelli descritti da Combette (*Revue Médicale*, 1831, Tom. I. pag. 57), da Putman Jacobi (*Riforma Medica*, N. 60. 1887). e da Ferrier (opera citata), non mi sembra possano essere utilizzati con vantaggio nello studio della attività funzionale del cervelletto. Il fatto che la mancanza dell' organo data fino dall' epoca della formazione embrionale, mette avanti un' altra questione, che riguarda la possibilità di una sostituzione funzionale per parte di un altro centro nervoso,

(3) Albertoni. Le localizzazioni cerebrali, Genova, 1881.

Questa teoria, come quella del Lussana, pone la questione in un ordine superiore, a cui gli esperimenti di demolizione del cervelletto non possono accedere.

Si vuole cercare con essa la ragione ultima del fatto, cioè portare lo sguardo sull' intimo meccanismo onde si effettua, per opera del cervelletto, la coordinazione dei movimenti volontari. Ma la via di esperimentazione diretta sul cervelletto non può recare alcun lume in proposito. Quando pure si concluda da essa, come è già noto, che nel cervelletto non trova sede nessuna speciale sensazione, la questione rimane ancor sempre insoluta.

Ed è a tale questione che sembrano più specialmente indirizzati oggigiorno gli sforzi dei fisiologi.

Chiudo questa mia relazione col porgere al mio Illustre Maestro il Prof. Filippo Lussana, uno speciale atto di omaggio, accompagnandolo colle espressioni della più viva riconoscenza, per avermi indirizzato ed aiutato di tutti i mezzi possibili nella difficile esecuzione di questi esperimenti.

LA PERCUSSIONE DELLA ROTULA

CONTRIBUTO ALLA SEMEIOTICA DELLE PARALISI

NOTA PREVENTIVA

del Dott. ALESSANDRO BORGHERINI

Docente Patologia Speciale Medica nella Università di Padova

È vario tempo che, incontrandomi in casi di emiplegia, recenti e vecchi, ho potuto rilevare siccome la percussione della rotula sul lato paralitico dia risultati fonetici differenti da quelli sul lato sano. Se questo fatto sia assolutamente costante e se esso soggiaccia a norme particolari, non mi è permesso ancora di poter asserire. Al presente non faccio che esporre in riassunto quanto venni notando nei numerosi individui emiplegici, o paraplegici, sottoposti ad esame.

Allorquando si voglia eseguire la percussione della rotula in soggetti sani o malati, occorre usare riguardi speciali per riuscire a risultati concludenti. L'individuo deve giacere disteso sul letto, col bacino non troppo infossato nello stesso e posto in posizione perfettamente orizzontale, vale a dire deve trovarsi in un piano orizzontale la linea che unisce le due spine iliache anteriori superiori. I due popliti devono essere sostenuti da un cuscino molle e voluminoso, così da dare alle coscie una posizione alquanto ascendente, e da permettere che le gambe ed i piedi rimangano abbandonati con dolce inclinazione verso la parte estrema del letto. Le due rotule si trovano per tal modo a formare il vertice di un angolo molto aperto fatto dalle coscie e dalle gambe al ginocchio. Qualche volta riesce meglio la prova sollevando gli arti colla mano sinistra posta al cavo popliteo. Le masse muscolari degli arti devono essere completamente rilassate; gli arti devono trovarsi in leggiera abduzione e rotazione esterna; i due talloni devono posare sulla medesima linea trasversale, e le ginocchia essere qualche poco inclinate verso l' esterno. La percussione è meglio fatta col martellino di Wintrich, prendendolo pel manico leggermente con due dita, e lasciandolo cadere con una certa forza. Si procura di colpire la rotula

circa al suo punto mediano, tenendosi piuttosto verso l' alto, cioè verso la sua base.

Nei soggetti ad estremità inferiori perfettamente sane e normali io ottenni sempre una risonanza eguale in ambedue le rotule. Le differenze che talvolta vi si incontrano sono da attribuirsi ad alterazioni nella posizione, per cui assestando convenientemente l' individuo si riesce ad eliminarle.

Normalmente il suono di percussione della rotula, avendo sempre una tonalità alquando bassa, cambia nei suoi caratteri col crescere dell' età.

Nei bambini esso è piuttosto vuoto e breve; negli adolescenti e negli adulti si fa via via più pieno, chiaro e lungo: nei vecchi raggiunge in un grado rilevante queste tre note, assumendo pure una tonalità più bassa.

Allorquando si abbia diversità di volume e di sviluppo fra i due arti inferiori (come nelle antiche fratture e lussazioni), ma senza che vi esista una paralisi, il suono si modifica così, che sull' arto malato, o comunque anormale, esso risulta di solito più chiaro e più lungo. Ciò ho osservato in alcuni casi di antiche lussazioni e fratture del femore; ed in un caso di doppia lussazione congenita, ho notato siccome sull' arto maggiormente lussato, più corto e più atrofico, il suono aveva, al confronto dell' altro, spiccati i caratteri qui sopra notati. Le differenze fra le due parti sono talvolta poco rilevanti; occorre quindi maggiore attenzione e cura per estrinsecarle.

Nei soggetti emiplegici le differenze di suono fra le due rotule si accostano a queste ultime accennate. Io avrei rilevato costantemente, siccome nell' arto paralitico la rotula percossa dia un suono, che, in paragone a quello della rotula sana, è più chiaro, più lungo, a volte (e più spesso) di tonalità più bassa, a volte (e più di raro) viceversa. Io esperimentai solo in soggetti i quali, fuori della alterazione motoria, non dimostravano negli arti alcuna altra anomalia.

In emiplegie recentissime, delle prime 24 ore, la differenza fra le due parti è sensibile abbastanza; tale esame pertanto dovrebbe riuscire di un certo valore per precisar meglio la sede di una emiplegia, quando lo stato apoplettico in cui giace il paziente non conceda di utilizzare tutti gli ordinari sussidî diagnostici, derivanti dal confronto fra le due metà del corpo.

In emiplegie alquanto antiche, con carattere flaccido, le risultanze sono pure positive; ma esse divengono ancora più appariscenti nelle emiplegie molto antiche, con carattere spastico. La contrattura delle masse muscolari non toglie nulla al risultato della percussione, anzi rende più marcata la differenza fra le due parti.

Nell' età assai vecchia, assumendo il suono normale della rotula un tono molto basso, e facendosi lungo e chiaro, occorre nella ricerca una attenzione maggiore ed una più studiata esattezza di pratica. Nei vecchi è poi meno facile ottenere un completo rilasciamento delle masse muscolari, sebbene la stessa difficoltà si possa talvolta incontrare anche in soggetti giovani.

Nelle forme di emiparesi ho trovato la medesima differenza di suono fra i due arti. Quando la lesione motoria sia così poco marcata da rimanerne alquanto incerti, può il dato della percussione della rotula concorrere cogli altri criteri ad assodare meglio il giudizio diagnostico. In un caso di emiparesi destra, durata brevi giorni e di grado assai leggero, la differenza di risultati nella percussione delle due rotule accompagnò tutte le gradazioni della emiparesi fino alla totale scomparsa, collo scomparire della alterazione di motilità.

Anche in casi di paraparesi da lesione vertebrale ho potuto rilevare le notate differenze di suono alla percussione delle due rotule, manifestandosi sull' arto più colpito un suono più chiaro, più lungo e di tonalità modificata, quasi sempre più bassa.

Riguardo alla genesi del suono di percussione della rotula, io ritengo ch' esso venga dato specialmente dal femore, sulla cui estremità inferiore viene a cadere l' urto portato sulla rotula. Le masse muscolari, colla loro maggiore o minore tensione, modificano le vibrazioni dell' osso e vi mantengono la rotula più o meno aderente. A ciò conduce specialmente la riflessione sul modo col quale si modifica normalmente il suono di percussione della rotula secondo le varie età; ed il fatto, rilevabile specialmente in soggetti vecchi o denutriti, che la semplice apposizione di una mano sulla coscia vale spesso a modificarlo, rendendolo alquanto più ottuso.

RASSEGNE CRITICHE

LA FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO E I FATTI PSICHICI (*)

RASSEGNA CRITICA

DEL

Dott. ERNESTO BELMONDO

I.°

Deve la Psicologia riguardarsi come una sezione della Fisiologia, oppure cade essa sotto il dominio del filosofo? Questione già molto dibattuta, la quale però ci sembra non abbia più ragione di esistere. Filosofi e fisiologi basavano infatti le proprie pretese sul metodo da seguire nelle ricerche psicologiche: negavano i primi ogni valore alla osservazione obbiettiva, come quella che è affatto insufficiente a rivelarci in ogni caso lo stato reale dell'animo; mentre questi ultimi non potevano giustamente comprendere come ciascun pensatore pretendesse generalizzare i fenomeni osservati nel proprio individuo colla semplice introspezione.

Ora invece, mediante concessioni reciproche, sono gli uni e gli altri sulla via della conciliazione.

I fisiologi hanno provato coi fatti quanto grande fosse la bontà del metodo loro, che ha apprestato le basi di un nuovo ramo scientifico: la Psicologia comparata; ma han dovuto convenire che tuttociò che appartiene all' àmbito della coscienza non ci potrebbe essere noto se anche noi non possedessimo uno stato simile, che ci permette di paragonare alle sensazioni, ai pensieri, agli impulsi volontarî che in noi medesimi hanno luogo, i fenomeni analoghi che ci è dato osservare e provocare sperimentalmente negli altri uomini, negli altri animali.

D' altra parte una poderosa schiera di filosofi, le cui file vanno ogni dì ingrossandosi, accetta ora i metodi d' osservazione proprî delle scienze sperimentali, anche per la indagine psicologica: specialmente poi riconosce che ogni Psicologia scientifica non può fare a meno di una base fisiologica.

(*) Mario Panizza — La Fisiologia del sistema nervoso e i fatti psichici - 3.ª ediz. Roma, 1887 - un vol. in 4°, di pag. XVI - 441, (con figure).

Dopo ciò le antiche questioni tra filosofi e fisiologi si riducono, ci sembra, ad una mera logomachia. La Psicologia è scienza autonoma che da due fonti diverse trae i proprî materiali: essa accetta come suoi cultori tutti coloro che a quelle sanno attingere, dando ad ogni qualità di osservazioni il valore che esse meritano.

Data dunque come base obbiettiva di una Psicologia scientifica la Fisiologia, dovrà quella specialmente sulla fisiologia del sistema nervoso trovare il suo fondamento. Ora la fisiologia del sistema nervoso, sebbene in essa molti punti rimangano discussi od incerti, è scienza le cui basi sono fissate in modo solidissimo: è scienza di osservazione puramente obbiettiva, sperimentale per eccellenza. Noi, è vero, non conosciamo affatto la natura dell' agente nervoso, o per dir meglio la forma e la qualità delle vibrazioni molecolari e delle trasformazioni chimiche, in cui deve pur trovarsi la spiegazione della lunga serie dei fenomeni nervosi; ma l' esser vaghe od anche contraddittorie le ipotesi proposte a spiegarli non infirma minimamente i fatti che l' esperienza fisiologica e l' osservazione patologico-clinica ci hanno rivelato e che l' anatomia ha in parte confermato, i quali noi dobbiamo assolutamente accettare, quando anche ci sembrino per ora inesplicabili.

Ora il Prof. Panizza pubblica un grosso volume, perchè a lui sembra che precisamente le basi della fisiologia del sistema nervoso siano erronee, donde la necessaria conseguenza che una Psicologia, la quale dalla presunta solidità di quelle ha tratto il punto di partenza e che continuamente si appoggia ai fatti che la fisiologia ha finora dato per veri, è essa stessa un edificio destinato a crollare.

Certo il solo concepimento di una impresa così colossale, così gravida di attendibili lotte contro una falange di scienziati convinti della verità della teoria corrente, basta a rivelare nell' Autore un ingegno fortemente costruito, un animo indipendente che, sdegnoso di calcare la facile guida della via battuta, ama farsi una strada propria attraverso la campagna, anche a rischio di smarrirsi in regioni inesplorate.

Ma è riuscito il Prof. Panizza in questo suo tentativo, e può accettarsi come stabile il simulacro di novelle basi fisiologiche su cui egli propone si innalzi una futura Psicologia? Rispondiamo subito e francamente che a noi sembra di no, e che, sebbene questo libro sia evidentemente il frutto di profondi studi e sia in alcune parti condotto con rara abilità e sagacia critica, e sebbene d' altra parte, ne conveniamo volontieri, l' attuale fisiologia del sistema nervoso presti parecchi punti deboli all' attacco di eventuali avversarî (chi non sa del resto che questioni ed incertezze regnano in tutti i rami delle scienze naturali?), tuttavia non siamo riusciti a persuaderci di

questo fatto: cioè che tutta questa scienza non sia che un cumulo di errori nati da un preconcetto speculativo, cui vennero sempre coordinandosi ed anzi subordinandosi le osservazioni e le risultanze degli esperimenti.

Ma l'opera è innegabilmente importante, ed appare a prima vista anche molto originale, ed in ogni modo ci sembra tale da meritar di esser conosciuta e meditata, perchè, come disse il Luciani in questa stessa *Rivista:* « gli errori non volgari, per gli insegnamenti pratici di cui sono fecondi, e per le nuove vie d'indagini che direttamente o indirettamente ci additano, hanno sempre avuto nella storia della scienza assai maggior peso delle piccole scoperte giornaliere di intelletti mediocri ».

Già nel 1880 il Prof. Mario Panizza pubblicava un volume: *La Fisiologia del sistema nervoso nelle sue relazioni coi fatti psichici*, ove egli tentava di provare che le basi fondamentali della fisiologia del sistema nervoso erano false di pianta: quindi falsa la Psicofisiologia che da quella prende il punto di partenza.

Il sistema nervoso, substrato organico della vita di relazione degli animali, consta, nei vertebrati, di centri nervosi principali, cervello e midollo spinale, e di cordoni nervosi che, da essi derivando, dirigonsi alla periferia del corpo, dove terminano, com'è noto, in apparecchi speciali costituiti dagli organi sensoriali, o dalle varie qualità di terminazioni nervose nei muscoli, nella cute, ecc.

La Fisiologia ammette poi come principî indiscutibili:

1.° che i nervi siano conduttori delle impressioni sensitive dalla periferia ai centri nervosi e degli impulsi motori della volontà dai centri nervosi ai muscoli;

2.° che gli oggetti esterni per essere percepiti debbano fare impressione sugli organi dei sensi.

Ora appunto il Panizza si proponeva di provare come tali « assiomi » fossero « contrari all'esperienza e non fondati sopra alcuna ragionevole induzione ».

Adesso poi il libro è notevolmente aumentato, e contiene per la prima volta una parte ricostruttiva, in cui cioè si propone, come Fisiologia della Coscienza, uno schema psicofisiologico, nel quale si vorrebbe fare a meno della teoria dell'impressione sugli organi di senso, e di quella della doppia trasmissione nervosa, come condizioni della percezione e della estrinsecazione volontaria.

Mentre però il primo tentativo dell'A. aveva provocato critiche severe, principalissima quella, sapiente ed efficace, del Prof. Luciani (V. questa « *Rivista* », Anno VI. 1881, pag 202 e seg.), invano abbiamo atteso finora un vero esame scientifico di questa 3.ª edizione dell'opera del Panizza: la sola critica seria, quella del prof. Luigi Ferri

(*Riv. Ital. di Filosofia.* Anno III. vol. I, Marzo - Aprile, 1888) trascura, naturalmente, affatto la parte fisiologica del lavoro, la quale è invece, secondo noi, di gran lunga la più importante.

Ci sembra quindi utile riassumere questo notevole lavoro ed esaminarne le principali affermazioni, ciò che, vista la mole del libro, e la quantità e la gravità delle questioni in esso trattate, non potremo fare che a grandi tratti ed in maniera necessariamente incompleta.

II.°

D' onde ha tratto la scienza, comincia a domandarsi l' A., il concetto, universalmente accettato, che le impressioni fatte dagli oggetti esterni sugli organi dei sensi siano trasmesse per la via dei nervi sino ad un centro nervoso che le avverte come sensazioni; e che da un centro nervoso muova per la via dei nervi e discenda ai muscoli lo stimolo eccitatore dei movimenti così detti spontanei o volontarî?

Questo concetto, antichissimo, non nacque come risultato naturale della osservazione e dell' esperimento, bensì dalle idee speculative cui si abbandonarono i filosofi delle età più lontane, i quali, ammesso che l' anima, sede delle sensazioni e della volontà, occupasse una sede fissa nel centro dell' organismo, furono costretti ad immaginare che essa fosse avvertita delle impressioni che accadono alla periferia, per un trasferirsi dell' impressione dal punto eccitato sino al centro in cui si poneva la sede del principio senziente. Nello stesso modo fu considerata la trasmissione degli impulsi volitivi come un irradiarsi dei medesimi dal centro cosciente alla periferia. Questa teoria era già radicata quando ancora le conoscenze anatomiche erano tanto scarse, che i nervi si credeva da alcuni partissero dal cuore, e si confondevano da tutti coi tendini e coi legamenti. Quando poi, specialmente per opera di Galeno, si conobbe con una certa esattezza la struttura del sistema nervoso centrale e del periferico ed i loro rapporti, non rimase, secondo l' A., che accettare il preconcetto degli antichi applicandolo ai risultati cui gli anatomici erano pervenuti.

L' anima, essenza od organo dalle percezioni e della volontà. doveva avere una sede fissa e limitata nell' organismo; sole parti aventi proprietà sensitive e motrici erano i nervi; quindi una volta scoperto che punto di confluenza di tutti i nervi era il cervello, (il midollo spinale era tutto al più considerato come un fascio di cordoni nervosi), nulla di più naturale che porre nel cervello la

sede dell' anima, adattando così al vecchio concetto puramente metafisico i più recenti trovati dell' osservazione.

Ora, rispondono i fatti alle esigenze di questo concetto speculativo? — Ecco quali sarebbero le condizioni indispensabili perchè si possa ammettere la teoria della doppia trasmissione:

1.° I nervi dovrebbero confluire ad un unico punto centrale posto nel cervello, o derivare immediatamente da questo;

2.° I nervi dovrebbero decorrere isolati ed autonomi da un estremo all' altro del loro cammino.

La necessità della prima condizione fu, secondo il Panizza, la causa per cui, sin da principio, l' anatomia fissò l' origine cerebrale dei nervi: era infatti necessario ammettere un centro cui giungessero le impressioni per la via dei nervi, e da cui partissero gli stimoli che eccitano i muscoli alla contrazione.

Anche la seconda condizione era indispensabile, poichè, quando i tubi nervosi avessero contratto anastomosi fra di loro, non si sarebbe potuto comprendere la conduzione isolata, per vie distinte e prestabilite, sì degli stimoli sensitivi al cervello, che degli impulsi motori ai muscoli. Quindi sì l' una che l' altra delle due condizioni richieste, si considerano come adempiute.

Ma queste due affermazioni, ritenute per lungo tempo assiomi indiscutibili, non possono più sostenersi, poichè la prima da parecchi anni, l' altra affatto recentemente, sono state dimostrate false.

Perchè la prima condizione si verificasse, sarebbe necessario che il midollo spinale contenesse nella sua parte superiore un numero di fibre incomparabilmente maggiore di quelle contenute, poniamo, nella regione lombare: è evidente che se il cervello deve raccogliere tutte le fibre nervose confluenti a poco a poco nel midollo spinale lungo il suo procedere dalle parti inferiori del corpo verso le superiori (rispettivamente posteriori ed anteriori), il midollo spinale deve contenere un minor numero di fibre (quelle solamente della metà inferiore o posteriore del corpo) nella sua porzione lombare, di quello che al bulbo, dove tutte le fibre già sono adunate. Dovrebbe quindi il midollo spinale avere forma conica con base in alto, e così infatti lo rappresentavano gli antichi, e tale esplicitamente lo dichiarava il Pacchioni nel 1721: *spinalis medulla pyramidem inversam repraesentat.* Ma anche una osservazione grossolana basta a dimostrare che in realtà è tutto l' opposto: precisamente il colletto del bulbo è più sottile che ogni altro punto dell' asse spinale, e specialmente molto inferiore in diametro ai due rigonfiamenti cervicale e lombare; il qual fatto, già abbastanza appariscente nell' uomo, è poi spiccatissimo in certi altri animali: così nel *crotalus horridus* il midollo spinale è in basso undici volte più grosso che

nelle sezioni cervicali. Ciò si cercò spiegare in vari modi: così si suppose che le fibre del midollo fossero nelle sezioni cervicali per qualche tratto assai più sottili, oppure che la sostanza grigia vi fosse contenuta in quantità minore che in altri punti. Il che, particolarmente da Stilling e da Goll, è stato provato non vero.

Un altro fatto di natura negativa si oppone inoltre alla primitiva supposizione che tutti i nervi terminassero in un punto unico: non si sono cioè potute ancora dimostrare fibre che dai nervi spinali ascendano direttamente al cervello.

Quanto poi alla seconda condizione, cioè al decorso delle fibre nervose, che dovrebbe essere isolato ed autonomo dalla loro estremità periferica alla loro congiunzione colle cellule gangliari del cervello, abbiamo i fatti seguenti.

Anzitutto sono dimostrate comunicazioni delle fibre nervose fra di loro, non solo per l' intermezzo di elementi gangliari, ma anche per dirette anastomosi. Ciò è assolutamente certo, dopo i lavori del Golgi, per i prolungamenti nervosi, i quali, poco lungi dalle cellule onde traggono origine, si ramificano, s' intrecciano in vario modo, ed entrano così in reciproci rapporti, formando un reticolo complicatissimo, in cui non solo l' isolamento, ma persino l' individualità del prolungamento nervoso va perduta. Un fatto analogo accade alla estremità periferica delle fibre, dove spesso, e particolarmente in taluni organi (pelle, muscoli, cornea), è stata dimostrata un' altra rete nervosa, od una terminazione ad ansa « come per retrocedere verso l' organo centrale ». Ma anche quando il cilindrasse, staccatosi oramai dai centri, è aggruppato con altri organi uguali nei cordoni nervosi, manda non infrequenti rami anastomotici alle fibre che con esso decorrono, dimodochè tutto il nervo verrebbe ad essere in sostanza come una rete a lunghe maglie rettangolari parallele all' asse del nervo, in cui i lati longitudinali sarebbero rappresentati dai cilindrassi, ed i brevissimi lati trasversali dalle loro reciproche anastomosi, le quali appaiono benissimo e sempre nelle fibre del Remak, ma non mancano anche nelle fibre midollate, dove forse i metodi di osservazione e di preparazione (dilacerazione) sono poco adatti a conservarle intatte ed a metterle in evidenza.

In conclusione: tutte le teorie colle quali si è tentato dimostrare un decorso autonomo ed isolato delle fibre nervose, furono emesse per legittimare il preconcetto desunto dalle idee speculative degli antichi. L' anatomia ha contro di esse dimostrato che le fibre nervose, alla loro origine centrale, alla periferia, e lungo il loro decorso nei tronchi nervosi, hanno fra di loro tante comunicazioni, da non potersi quasi scindere in entità anatomiche distinte; ora questo fatto importantissimo, messo in relazione con quello, pure dimostrato,

che cioè il cervello non è l' unico punto di riunione di tutte le fibre nervose, costituisce, secondo il Prof. Panizza, la prova anatomica della erroneità della corrente teoria della doppia trasmissione nervosa, la quale anzi, in seguito alle moderne ricerche istologiche, l' A. ritiene affatto inconcepibile.

Più ardua battaglia comincia ora a combattere il Panizza contro l' insieme delle dottrine fisiologiche da cui si è finora derivata la credenza nella doppia trasmissione nervosa, poichè realmente è per la Fisiologia che si è creduto averne la prova indiscutibile. Ecco donde l' A. prende le mosse per demolire le basi stesse di questa teoria:

« La fisiologia avendo stabilito che il movimento determinato « dalle impressioni degli oggetti esterni sugli organi dei sensi, debba « comunicarsi ad un centro, e che gli impulsi motori della volontà « debbano discendere da un centro verso la periferia, fu di neces- « sità condotta anche ad ammettere che questa doppia trasmissione « in senso inverso si operasse per vie distinte

« Intendendo infatti il meccanismo organico che serve alla sen- « sazione ed alla volontà, come due movimenti in senso opposto, era « ovvio il pensare che non potessero accadere ad un tempo sopra « un sol filo conduttore, o nel fluido contenuto nello stesso canale ».

Posto questo principio, è naturale che l'A. cerchi di combattere specialmente l' esistenza di nervi speciali, deputati a trasmettere, gli uni gli stimoli sensitivi della periferia al cervello, gli altri in via centrifuga gl' impulsi motori. Già tale distinzione, essendo il corollario inevitabile della teoria della doppia trasmissione, fu, come questa, stabilito a priori: in seguito gli antichi ed i moderni si affaticarono per iscoprire caratteri che valessero a differenziare obbiettivamente un ordine di nervi, che presero il nome di sensitivi, dall' altro ordine di nervi, detti motori.

Ma non fu che sul principio del nostro secolo che il Bell, in seguito ad esperienze praticate sugli animali, enunciò la sua legge famosa, per la quale fu stabilito che le radici posteriori dei nervi spinali erano le sole capaci di trasmettere gli stimoli sensitivi, e che la sola eccitazione del moncone periferico delle radici anteriori, destava contrazioni nei muscoli da quelle innervati; le radici anteriori ed il moncone periferico delle radici posteriori, eccitati in varie maniere, non davano luogo ad alcun fenomeno. Di qui il Bell trasse la prova per la sua opinione, adottata poi generalmente, che i nervi spinali risultino composti di due ordini di fibre, le sensitive e le motrici, le quali, per vie diverse, penetrano e rispettivamente si distaccano dal midollo spinale. Ma i fasci del midollo spinale, che erano, secondo il Bell, continuazione diretta delle fibre delle radici,

avevano essi l'identica funzione di queste: erano cioè rispettivamente composti i cordoni anteriori di fibre motrici, e di fibre sensitive i cordoni posteriori? Il Bell credette appunto che così fosse: ai cordoni laterali attribuì poi una funzione speciale, quella cioè di presiedere ai movimenti della respirazione, e li chiamò quindi fasci respiratorì.

Ora siccome dalla legge, o meglio dalla teoria di Bell, presero il punto di partenza tutti gli studì posteriori sulle funzioni del midollo spinale e dei nervi, il Panizza si propone di dimostrare che questa teoria non regge all' esame della critica, ed a questo scopo appunto dedica molte pagine piene di erudizione e di sforzi ingegnosi, se non fortunati.

Anzitutto i fatti osservati dal Bell non sono costanti in ogni esperienza, e molte volte la perdita del sangue, lo choc nervoso, producono condizioni generali nell' animale soggetto all'esperimento, e spesso fenomeni locali di tal natura, che mascherano i risultati genuini dell' esperienza medesima, e talora possono anche simulare risultati non reali, i quali, specialmente da fisiologi già persuasi della loro esistenza, vengono facilmente esagerati, ed interpretati in senso favorevole alla propria teoria. Ma vi sono anche esperienze che direttamente cortraddicono la legge di Bell, provando che le radici posteriori possono condurre stimoli motori, e che i' eccitamento delle radici anteriori agisce sull' animale anche come stimolo dolorifico. Su questo punto, così bene discusso dal Luciani, ritorneremo in seguito: per ora ci basti notare che le esperienze addotte dall' A. riguardano i capitoli della sensibilità muscolare, e della sensibilità e del movimento ricorrente, e la questione della conducibilità delle varie sezioni del midollo spinale. Notevole è bensì questa conclusione, che, poichè tutte le ipotesi colle quali si è cercato di sorreggere la teoria di Bell, non solo per ciò che riguarda la conducibilità del midollo spinale, ma anche quella delle radici, sono assurde, e non resistono ad un esame spregiudicato, e poichè per giunta possediamo fatti che la contraddicono direttamente, si deve ritenere che la fisiologia venga in aiuto all'anatomia nel rendere inconcepibile la teoria della doppia trasmissione nervosa.

Sarebbe dunque necessario che da un altro punto di vista potessero scorgersi prove di fatto della suddetta teoria, od almeno esistessero fatti bene accertati, i quali non si potessero spiegare in altro modo che adottando la dottrina della doppia trasmissione. Ma invece precisamente quei fenomeni che comunemente si adducono come prove palmari della teoria, sono ad essa affatto contrarì.

Questi sono specialmente:

1.° i movimenti eccitati dai nervi senza l' intermezzo del cervello (movimenti reflessi);

2.° le paralisi di senso e di moto che seguono le soluzioni di continuo di un nervo, nelle parti che ricevono filamenti da questo nervo;

3.° le paralisi di senso o di moto che avvengono in parti limitate del corpo, per lesioni sperimentali o patologiche circoscritte dei centri nervosi, sia dallo stesso lato che dal lato opposto; poichè vorrebbe significare che la sensibilità e il movimento nelle parti paralizzate dipendevano da quei centri: ed inoltre, che esistono fibre nervose indipendenti da ogni altra, in direzione determinata, dal centro leso alla parte innervata da questo centro; dimostrando così la necessità della trasmissione e la esistenza di vie distinte attraverso le quali la medesima si compie.

Ora questi fatti non avrebbero alcun valore a conferma della teoria, e sarebbero anzi con essa in aperta contraddizione. Infatti i movimenti reflessi potrebbero benissimo eccitarsi per le numerose comunicazioni esistenti tra le varie fibre nervose, senza bisogno dell' intermezzo dell' arco diastaltico; il taglio d' un nervo non sopprime in ogni caso la sensibilità nelle parti alle quali si distribuisce, ed il movimento può sussistere in un muscolo, quando sieno recisi tutti i fili nervosi che a questo si distribuiscono, meno uno; e finalmente le localizzioni sensitive e motrici nei centri nervosi non sono che il prodotto di una ipotesi, contro la quale sta il maggior numero dei fatti noti. E così il Panizza stima aver demolito il « secolare pregiudizio » della doppia trasmissione nervosa; vedremo poi come egli sostenga che anche l'attuale concetto sulle impressioni che gli oggetti esterni fanno sugli organi dei sensi, sia errato, e come debba invece ritenersi che la sensibilità sia diffusa e la volontà determini sul posto l' azione nervosa.

III.°

Questa prima parte del libro del Panizza, che abbiamo riassunto per sommi capi, come già dicemmo, ci sembra senza confronto la più seria ed importante, ed anzi la sola in cui l'A. abbia portato criterì ed argomenti di carattere strettamente scientifico. Senza per ora entrare a discorrere del metodo tenuto dall' A., dobbiamo qui accennare come abbiamo potuto convincerci che la copia dell' erudizione, i numerosi fatti citati, ed anche uno o due tentativi sperimentali con cui si cerca scuotere la dottrina comune della doppia trasmissione nervosa, non sono invece tali da infirmare uno solo dei suoi postulati.

Il Panizza comincia a trascinarci nella storia della prima filosofia greca, e crede di poter dire che da idee puramente speculative

sia nato il concetto della doppia trasmissione. Appunto questa afformazione si può combattere in poche parole. A torto infatti ci sembra vengano citati Democrito od Erasistrato, come semplici seguaci delle prime idee volgari sulla natura e sulla sede dell'anima. « L' atomismo », scrive il Bénard (1), « è la formola la più vera « e la più chiara del materialismo in tutte le epoche, ed ha « avuto una parte notevole nella scienza. Le scienze sperimentali, « la fisica, la chimica, l' anatomia, han preso da esso il loro con- « cetto primitivo: quello della materia e delle sue leggi ». E più oltre, trattando del metodo dell' atomismo, fa notare che a torto vi si vorrebbe veder l' opera del razionalismo e di una specie di idea- lismo: invece, contrariamente a quanto pensano il Liard, lo Zeller, il Lévêque, esso trae bensì profitto dal ragionamento, ma unito all' osservazione, e ad ogni modo: « l' esperienza rimane il processo « essenziale, fondamentale, per cui l' empirismo è il carattere « precipuo di tale sistema (2). » Questa citazione basta a mostrare che si deve andar cauti nell' attribuire alla filosofia di Democrito un indirizzo che si scosti dall' empirismo sperimentale.

Ma veramente strana ci sembra l' ipotesi del Panizza che Erofilo ed Erasistrato abbiano avuto in retaggio dalla specula- zione più antica le idee relative ad un centro nel cervello sede del- l' anima, ed alla doppia trasmissione per mezzo dei nervi. Invece, come vediamo pensa il Lange: « Erofilo ed Erasistrato fecero « dell'anatomia la base delle conoscenze mediche: con essi sorse una « scuola influente che adottò per principio l' empirismo nel miglior « senso della parola.... (3) »; e ciò dà ragione allo Chauvet di scrivere che la Medicina giovò assai alla filosofia greca, illuminan- dola su parecchi punti importanti delle sue dottrine sintetiche, e specialmente per riguardo alla Psicologia, e che se Erasistrato arrivò al concetto che le funzioni psichiche erano localizzate nel cervello, vi arrivò per mezzo delle sue investigazioni anatomo-fisio- logiche, e a quanto pare delle sue vivisezioni (4). Fu anzi appunto per legittima induzione tratta dalla osservazione e dall' esperimento, che ai tempi di Galeno il cervello « considerato dapprincipio come « una massa inerte di cui non s' intravedeva l' utilità più di quello « che i fisiologi moderni non intravedano quella della milza », divenne agli occhi dei medici la sede dell'anima e delle sensazioni (5).

(1) Bénard. La Philosophie ancienne: histoire générale de ses systèmes. Prem. partie. Paris, Alcan, 1885. pag. 61.
(2) Bénard. Op. cit., pag. 64.
(3) Lange. Histoire du Matérialisme. Trad. franç. Paris. Reinwald 1877. T. I. pag. 107.
(4) E. Chauvet. La Philosophie des Médecins Grecs. Paris, E. Thorin, 1886, pag. 384 e seg.
(5) Lange. op. cit. T. I. pag. 111.

Ci sembra dunque vano lo sforzo del Panizza di attribuire ad un preconcetto, non appoggiato su alcuna osservazione od esperimento, l' antichissima dottrina per cui il sistema nervoso, e specialmente il cervello, erano considerati come sede delle funzioni della vita psichica. Molto migliore ci sembra invece l' opera dell' A. nel dimostrare che i nervi non sono distinti ed isolati nel loro decorso, e che non si riuniscono in un punto unico nel cervello.

Senonchè tutta l' erudizione e l' esatta conoscenza dei più recenti lavori sull' istologia del sistema nervoso, dimostrate dal Prof. Panizza, da un lato non c' insegnano nulla di nuovo, e dall' altro non riescono a provare che la teoria dei fisiologi è infondata.

Infatti non solo è da tempo bene accertato che non tutte le fibre nervose derivano da un unico punto del cervello, ma nessuno può mettere ora in dubbio che in varî modi le fibre nervose non comunichino fra di loro, e specialmente che i prolungamenti nervosi delle cellule della corteccia cerebrale non entrino in svariati rapporti fra di loro; ma che cosa prova ciò a conforto dell'opinione del Panizza? Noi non sappiamo vedere perchè ciò debba rendere inconcepibile la doppia trasmissione nervosa. L'ipotesi dell'Hermann, di una differente conduttività delle varie vie nervose, non è poi tanto fantastica come vuole l'A., ed anzi si presenta a noi come basata su di una bene intesa applicazione delle leggi evolutive. Noi possiamo benissimo concepire come uno stimolo, partendo da un punto qualsiasi della superficie sensibile di un organismo, e diramandosi dapprima senza una via stabilita, possa in seguito rendere più permeabili le vie che più spesso lo conducono, e così debba l' abitudine formare nell' individuo una disposizione particolare, che l' eredità fissa poi nella specie. Lo stesso vale evidentemente per gli impulsi volontarì. « Il pensare che non ci può essere comunicazione « da un' area definita sulla superficie (del corpo) ad un' area defi « nita della corteccia cerebrale senza l' esistenza di una fibra nervosa « continua fra loro, è come negare la possibilità di arrivare da un « punto della costa ad un villaggio nell' interno, perchè non c'è fra « di essi una linea di ferrovia » (1). Questa felice immagine del Mercier rende con molta efficacia il pensiero di quanti intendono rettamente il significato che deve assumere l' anatomia di fronte alla sperimentazione fisiologica, alla quale ultima potrà quella o no aggiungere qualche ulteriore conferma, ma giammai non potrà dare una smentita.

Tuttavia un certo valore si potrebbe dare alle scoperte anatomiche, se appunto la fisiologia appoggiasse le nuove vedute; ma invece

(1) Mercier. The Basis of Consciousness. *(The Journal of Mental Science*, January, 1884).

è precisamente colla scorta della Fisiologia che ci possiamo convincere della loro inconsistenza.

La teoria del Bell, contro la quale il Panizza porta i suoi colpi più fieri, non è veramente, nella sua interezza, oggi più sostenuta dai fisiologi: quindi le lunghe pagine in cui egli combatte la legge, quale fu enunciata dal Bell, circa la conduzione degli stimoli lungo i cordoni spinali, sono pressochè inutili; i tentativi poi che egli fa per scuotere la parte che riguarda le radici spinali, sono, come ha luminosamente dimostrato il Luciani, poco felici L'essere infatti poco costanti i risultati degli esperimentatori non infirma le loro asserzioni, purchè non si abbiano risultati che provino il fatto contrario, cioè:

1.° la mancanza di ogni paralisi di senso, in seguito a recisione delle radici posteriori;

2.° la mancanza assoluta di paralisi di moto, dietro recisione delle radici anteriori;

3.° il manifestarsi di movimenti muscolari dietro eccitamento del moncone periferico delle radici posteriori;

4.° l'apparire segni di dolore in seguito ad eccitamento del moncone centrale delle radici anteriori.

Ora questi fenomeni, checchè ne dica il Panizza, — il quale attinge scarse e vaghe notizie in proposito, specialmente da memorie pubblicate tutte dal 1820 al 1834, quando cioè mancavano ancora i lavori di Magendie, di Longet, di Bernard, — questi fenomeni non hanno mai luogo, disponendo l'esperimento in maniera da evitare le cause di errore. Non vogliamo qui ripetere i solidi argomenti magistralmente esposti dal Luciani contro le asserzioni del Panizza a proposito della sensibilità ricorrente; solo noteremo che il vivo desiderio di questo A. di provar vera la sua teoria lo abbaglia al punto, da fargli dimenticare che le sue citazioni di autori noti possono essere facilmente controllate, poichè talora non si cura di far dire allo scrittore consultato quello che veramente era nell'animo suo. Già il Luciani aveva rilevato una citazione del Bellingeri fatta poco a proposito; noi abbiamo potuto accorgerci che più d'una volta anche il Bernard è chiamato troppo forzatamente a confortare l'opinione del Prof. Panizza. Ecco il più bell'esempio di questa negligenza, che crediamo involontaria, ma non perciò meno rilevante. Scrive l'A., volendo provare quanta poca fede debba prestarsi alle esperienze dei seguaci del Bell:

« Per la sola apertura del canal vertebrale si ha spesso l'ane-
« stesia completa dell'animale. Müller dice che ha dovuto rinun-
« ciare a questa specie d'esperienze sui conigli, poichè, non appena
« aveva scoperto il midollo, questi animali perdevano istantaneamente

« ogni sensibilità. Più spesso si hanno vere paralisi di senso e di
« moto in tutto il treno posteriore; e ciò anche nelle mani dei più
« abili sperimentatori. Non di rado si ha la morte istantanea del-
« l'animale: « Vi sono certi animali, dice Bernard, che sembrano
« morire pel dolore che produce l'operazione ».

In questo modo quindi l'esperienza verrebbe confinata fra le quasi impossibili, con grande meraviglia di ognuno che abbia frequentato un laboratorio di fisiologia. Senonchè il Panizza si guarda bene dal citare queste parole che il Bernard fa seguire immediatamente a quelle riportate:

« . . . tali sono talora i conigli, i cavalli, ecc.; ciò che è note-
« vole si è che si può, eterizzando questi animali, praticare la me-
« desima operazione, alla quale essi resistono allorquando è così
« soppressa l'impressione dolorosa che senza di ciò li avrebbe
« uccisi » (1).

Come si vede questa restrizione cambia affatto il significato della frase di quell'illustre fisiologo, il quale accennava anzi così all'esistenza di un mezzo semplice per rendere praticabile e quasi facile quell'operazione.

Non tralasceremo di fare poi una semplice osservazione a proposito di un argomento che il Panizza crede favorevole alla propria dottrina. Le radici posteriori, secondo la teoria della doppia trasmissione, sono le sole capaci di condurre gli stimoli sensitivi dalla periferia ai centri: quindi un animale in cui siano state tagliate un certo numero di radici posteriori, dovrebbe avere anestesia completa non solo della cute, ma anche dei muscoli da quelle innervati. Intanto è stato veduto che animali così operati continuano ad avere la facoltà di muovere spontaneamente o volontariamente i muscoli in questione, il che, se a tutta prima può parere una prova evidente della funzione unicamente sensitiva delle radici posteriori, in realtà potrebbe far dubitare che un ufficio analogo non possa esser esercitato in parte anche dalle radici anteriori, giacchè: « l'a-
« nimale non muove volontariamente i muscoli di cui non abbia
« coscienza, e quindi la paralisi di senso nei muscoli accompagna
« sempre di necessità la paralisi del movimento volontario ». Questa sentenza non è così assolutamente vera, ma appunto l'A. dimentica che, come provò in maniera indubitabile il Bernard nella rana e nel cane, mentre la sezione dei soli nervi cutanei, o (nelle rane) lo spogliarle completamente della pelle non produce disturbi nella motilità, invece la sezione delle radici posteriori dei nervi che provengono

(1) Bernard. Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux. Paris. J. B. Baillière, 1858. T. I. Troisième leçon, pag. 58-59.

dalle estremità posteriori, fa sì che i movimenti perdano la loro sicurezza e precisione, poichè così anche i fili nervosi provenienti dai muscoli sono stati tagliati. Vede adunque il Panizza che è male a proposito addotto questo esempio, che si spiega facilmente, anche senza ricorrere alla teoria che attribuisce al senso muscolare ed alla senzasione di sforzo una origine centrifuga (Ludwig, Bernstein), od a quella che considera queste sensazioni di origine mista (Wundt, Sully) (1).

Ma è inutile seguire troppo minutamente l' A. nella sua discussione su questi punti: la ricerca di spiegare tutti i fatti a seconda delle proprie idee vi traspare in ogni frase, ed anche nei capitoli che seguono non troviamo che gli argomenti siano più forti.

L' ultimo crollo alla teoria della doppia trasmissione si vorrebbe darlo infatti negando ogni significato ai fatti di ordine fisiologico e patologico che finora sono stati creduti le prove più stringenti della medesima.

Fra questi vengono in primo luogo i movimenti riflessi; e qui ci sembra veramente che non a torto si affermi che l' assoluta necessità di un centro gangliare per la loro produzione non è decisamente provata: dacchè poi è dimostrato il reticolo che unisce tra loro le origini delle fibre nei centri nervosi, l' opinione opposta può anzi esser ritenuta probabile, ma anche ciò non nel senso dell' Autore. Si può cioè credere che una funzione di ordine tanto elementare come il movimento reflesso semplice possa compiersi senza implicare l' intervento delle cellule, le quali, come rappresentano, nel loro aggrupparsi in gangli distinti di variabile importanza morfologica, uno stadio più avanzato dell' evoluzione organica, così sembra debbano riservare l' azione loro ad uffici di grado più elevato. Ma ciò non toglie che la doppia trasmissione nervosa avvenga benissimo; soltanto, nel caso del movimento reflesso, un reticolo nervoso, la cui sede è però centrale, può funzionare come un ammasso gangliare.

Come si può poi dire che « gli effetti delle soluzioni di conti« nuità dei nervi stanno contro la teoria della trasmissione »? Certo il taglio d' un nervo non sempre sopprime la sensibilità nelle parti alle quali si distribuisce; bensì, con permesso del Prof. Panizza, ciò accade inesorabilmente quando si tratta di parti a cui unicamente esso si distribuisce, vale a dire quando sono interrotte tutte le vie di comunicazione nervosa tra la parte lesa ed i centri del sistema nervoso. E nello stesso modo è verissimo che il movimento può sussistere in un muscolo quando sieno recisi tutti i fili nervosi che a

(1) V. la discussione sul senso muscolare tenuta nella Società nevrologica di Londra; in *Brain*, April, 1887.

questo si distribuiscono, meno uno, ma non è questa la miglior prova che è necessaria la sua unione ai centri nervosi?

Ed eccoci finalmente al capitolo in cui l' A. tratta delle localizzazioni nei centri nervosi delle funzioni psichiche, e dove, dopo una minuta esposizione storica della questione, si viene a concludere non esservi nessuna prova che indichi il cervello come sede della sensibilità e della volontà. Ma qui più che mai si vede chiaro che l' A., a corto di argomenti, si contenta di combattere a spada tratta opinioni già cadute in dimenticanza (Gall, Flourens), oppure di riportare, poco imparzialmente ed anche inesattamente, esperienze le quali provano invece la grande povertà dell' ipotesi, per cui si vorrebbero estendere in ugual grado le funzioni psichiche a tutto il sistema nervoso.

Poche citazioni potranno bastare a darci ragione:

« . . . . a nessuno che io sappia, il quale dubiti delle localizza-
« zioni, può esser venuto in pensiero di dichiarare la perfetta iden-
« tità tra un animale integro e un animale della stessa specie a cui
« venga esportato il cervello. I soli effetti di così grave traumatismo
« basterebbero a porre i due animali in condizioni molto diverse.
« Ma queste differenze così vaghe non sono ancora un argomento
« valevole per localizzare esclusivamente nel cervello l' intelligenza
« e la volontà ».

Queste frasi riempiranno della più alta meraviglia chi abbia veduto anche una sola volta un piccione privato degli emisferi cerebrali e guarito perfettamente dalle conseguenze del traumatismo. Il qualificare come vaghe le differenze tra un piccione così operato e tenuto in vita per parecchi mesi, ed uno sano, il non considerare la indimenticabile e caratteristica mancanza di spontaneità del primo, quello stato di apatia, di sonnolenza, quell'atteggiamento speciale che lo fanno riconoscere a primo aspetto, non si possono spiegare che ammettendo nell' A. il partito preso di non dar valore alle prove più convincenti, quando queste contrastino coi suoi preconcetti.

Parimenti poco più oltre leggiamo:

« . . . si può in un animale levare parti corrispondenti dei due
« emisferi, sia procedendo dall' innanzi all' indietro, sia dall' indietro
« all' innanzi, sia dall' alto in basso, ed in qualunque modo non dif-
« ferirà dopo l' operazione da un animale sano ». — Il che invece evidentemente vale solo per lesioni tanto più limitate quanto più elevato è l' animale nella scala zoologica.

Infine il Panizza nega assolutamente la possibilità di ogni localizzazione cerebrale, ma non trova una maniera di ragionare più logica della seguente:

« Una lesione d' un emisfero cerebrale limita i suoi effetti ad
« un lato solo del corpo, il quale può essere lo stesso lato in cui è
« avvenuta la lesione o il lato opposto. Però le statistiche dànno un
« maggior numero di casi di paralisi avvenute in seguito ad una
« lesione di un emisfero, dal lato opposto, che dallo stesso lato della
« lesione ». — E quindi in nota:

« Ferrier il quale ammetteva la costanza di questi rapporti,
« ha infine dovuto convenire, che non si tratta di una legge assoluta,
« ma di una generalizzazione approssimativa; ma se ne consola di-
« cendo, che le eccezioni essendo rare, la deprezzazione pratica della
« regola non è che infinitesimale; e se, per esempio, in un caso fosse
« questione di trapanare il cranio, pochi esiterebbero a praticare
« l' operazione, avendo 999 probabilità contro una di riuscire, perciò
« che riguarda la diagnosi della malattia. Io non dico il contrario,
« ma è deplorevole che l' interesse clinico debba prevalere in que-
« stioni di tal natura, e spinga a favorire, come vedremo più innanzi,
« l'una o l'altra teoria; capisco che se la teoria di Ferrier sulle
« localizzazioni fosse vera, il clinico potrebbe più sicuramente appli-
« care il trapano in quel punto del cranio che corrisponde alla
« lesione; ma non si può pretendere che la fisiologia, per un riguardo
« al chirurgo, debba ritenere una teoria, che è dimostrata falsa sotto
« tutti gli aspetti ».

Ogni commento ci sembra inutile a queste frasi, le quali forse sono sfuggite alla penna del Prof. Panizza senza la intera partecipazione della sua volontà, ma che purtroppo non sono le sole che facciano veramente torto alla serietà della teoria che sarebbero chiamate a sostenere. Dalle parole citate quasi parrebbe che vi dovessero essere due dottrine fisiologiche distinte e contradittorie: l' una puramente teorica e fatta per le eleganti discussioni scientifiche, l' altra più ovvia e più facilmente dimostrabile, da servire per i minuti bisogni della pratica corrente. È serio ciò? — È poi presumibile che il Prof. Panizza, il quale è pure stato insegnante di Clinica Medica, non si sia mai trovato in presenza di ammalati che presentavano sintomi di una lesione cerebrale a focolaio? Dietro quali criteri ha allora formulato la sua diagnosi, e qual' è la teoria che ha professato davanti ai suoi studenti, quella del clinico, o quella del fisiologo?

Questi ed altri molti punti interrogativi che ci si presentano alla mente ed ai quali colla teoria del Panizza non troviamo una risposta plausibile, debbono farci concludere che anche i tentativi di togliere ogni fondamento alla dottrina delle localizzazioni (intesa naturalmente nel senso oggi maggiormente adottato, vale a dire senza le nette delimitazioni di Hitzig, ma nello stesso tempo senza

lo scotticismo assoluto e sistematico del **Brown-Séquard**), non possono approdare a buon fine, specialmente quando non sieno sostenuti da sperimenti (1). Al contrario, solo che si vogliano giudicare imparzialmente i fatti, si vedrà che i casi, infinitamente più rari di quel che non mostri credere il nostro Autore, nei quali la paralisi esiste dallo stesso lato della lesione, possono benissimo spiegarsi, come è stato veduto oramai in parecchie contingenze, con una mancanza dell'incrociamento delle fibre alle piramidi, o, come nel bel caso illustrato dal **Marchi** (2), con un esistente doppio incrociamento delle fibre medesime.

È inutile poi ripetere che non tutte le esperienze eseguite in questa materia sui vertebrati inferiori possono trasportarsi senza variazione ad interpretare le analoghe funzioni dell' uomo: è verissimo che nei vertebrati inferiori gravi lesioni dei centri nervosi superiori possono praticarsi senza molti danni per l' animale; come pure è vero che, negli infimi esseri privi di sistema nervoso, tutte le parti dell' individuo sono ugualmente eccitabili; ma, come a poco a poco vediamo che, col differenziarsi del sistema nervoso, a questo solo si viene a riserbare la sensibilità, così pure, salendo nella scala zoologica, vediamo che sempre più le funzioni superiori vanno concentrandosi nei centri nervosi più elevati (**Ferrier**). Una rana può conservarsi in vita e muoversi senza cervello: ad un mammifero ciò non è possibile; e così pure i mammiferi inferiori sopportano lesioni cerebrali cui i superiori non resistono. Nella stessa maniera la coscienza è negli animali superiori piuttosto legata ad un pro-

(1) È noto che i lobi frontali degli animali, eccitati nella loro parte anteriore dal **Ferrier** colla corrente elettrica, non hanno mostrato di risentire questo stimolo in alcuna maniera. Ora il **Panizza** afferma, quasi incidentalmente, di avere istituito esperienze sui conigli, per le quali risulterebbe invece che l' estremità anteriore del cervello di questi animali è anch' essa eccitabile, dice egli, come tutti gli altri punti del cervello. Al passaggio della corrente si avevano movimenti rapidi e vivaci delle narici, delle mascelle, delle orecchie, dell' addome, e di tutti e quattro gli arti; tremiti e scosse convulsive. E così, con poche parole, l' A. presume d' avere risolto la questione; ma chi ha qualche pratica di esperienze fisiologiche è evidente che non potrà dare alcun valore ai risultati di queste ricerche, pubblicati senza alcun dettaglio, e quasi come se fosse la cosa più naturale che tanti sperimentatori consumati e che hanno studiato profondamente la questione si siano tutti ingannati sopra una questione di fatto. Vogliamo essere ben compresi: non intendiamo dire che qualunque affermazione odierna, in questa come in tutte le altre scienze, non possa un giorno essere smentita, ma bensì che, quanto più autorevoli sono i giudizi prima emessi, tanto maggiore è l' obbligo con chi intraprende nuove ricerche, di abbondare di particolari e di evidenza: con un semplice accesso, ci si permetta il dirlo, di dilettantismo sperimentale, non si toglie valore ai fatti, e non si rovesciano le teorie.

(2) **Marchi**. Sopra un caso di doppio incrociamento dei fasci piramidali. (*Arch. ital. per le malattie nervose*, ecc. Fasc. II. anno 1885),

cesso di disintegrazione (Herzen) dei centri nervosi superiori, mentre essa è debole ed oscura, od anche assente, per gli atti cui essi non partecipano, a differenza di quanto accade negli animali inferiori, nei quali le funzioni psichiche sono ancora meno distintamente localizzate. Ma da ciò a negare la dottrina della doppia trasmissione il tratto è lunghissimo, e le forze del Prof. Panizza, per quanto valide, crediamo non siano state sufficienti a varcarlo.

IV.°

Nella seconda parte del suo volume l' A. si propone di distruggere anche il principio universalmente accettato dai Fisiologi, che: gli oggetti esterni per essere percepiti debbono fare impressione sugli organi dei sensi. Secondo il Panizza questo principio obbliga la scienza ad una lunga serie d' ipotesi, le quali introducono, nella spiegazione dei fatti, elementi che sono al di fuori di ogni esperienza, non solo, ma quelle ipotesi, ben lungi dallo spiegare i fatti, non di rado si mettono con essi in aperta contraddizione. Vediamo come ciò può accadere.

Anche qui l' A. cerca dapprima di conoscere per qual via sia penetrato, in origine, nella scienza il postulato delle impressioni, indi esamina se le dottrine che muovono da questo fondamento abbiano un valore sperimentale.

Tale principio derivò dal fatto che: « tra le cose estese non si « vollero riconoscere che rapporti meccanici o di contiguità nello « spazio ». Il che implica il concetto che tra l' organismo e ciò che è esterno al medesimo non si possono ammettere che comunicazioni meccaniche, cioè per urti o contatti. Così pure nel sistema nervoso, ogni parte non potrà agire sull' altra che nella medesima maniera. Ma, come si esprime il Panizza, tra l' organismo ed il mondo esterno si hanno non solo relazioni meccaniche, ma anche una relazione speciale costituita dalla percezione, per ispiegare la quale si sono supposte le impressioni ed il soggetto senziente che le riceve. Ora ecco in che maniera ragiona l' A. per dimostrare che la teorica delle impressioni obbliga la scienza ad uscir dall' esteso:

« Se ammettiamo la necessità delle impressioni si vede tosto « come il principio che avverte gli oggetti debba essere un prin- « cipio assolutamente inesteso. L' organismo infatti che riceve la « impressione è composto di parti le quali sono, come in ogni altro « corpo materiale, l' una fuori dell' altra nello spazio. Ora se il « principio che avverte l' impressione fosse inerente ad alcuna di « esse, questa dovrebbe ricevere a sua volta una impressione dalle

« parti circostanti, poichè non s' intenderebbe come potesse in altro
« modo uscire di sè stessa ed avvertire qualche cosa. Ma la parte
« a cui è inerente il principio, essendo sempre materiale, è a sua
« volta divisibile in parti; bisognerebbe adunque rintracciare di
« nuovo in essa quella che riceve l' impressione, e così di seguito,
« finchè non si giungesse ad una che fosse indivisibile; ma noi sap-
« piamo che l' estensione implica sempre la divisibilità; così il punto
« che avverte le impressioni per essere indivisibile deve essere dun-
« que semplice e perciò inesteso ».

Questo linguaggio così scolastico ed oscuro, tanto più strano in un' opera che pretende di essere una Fisiologia, non riesce a celare l'idea inesatta che l'A. ha delle teorie del positivismo odierno. Qui, e poi in tutto il resto del libro, sembra quasi accusi i partigiani della teorica delle impressioni, di un idealismo, ed anzi di un vero dualismo, che i moderni positivisti, cioè gli psicologi che sulla fisiologia basano le proprie dottrine, assolutamente non ammettono. È troppo noto che la Psicologia scientifica non pretende colmare la oscura lacuna esistente tra il fatto meccanico o fisico-chimico delle impressioni sugli organi dei sensi ed il fatto di natura psichica percezione. Come può dunque l' A. concludere che le idee erano « elementi ipotetici, ma ai quali la scienza dovette necessaria-
« mente ricorrere per spiegare la percezione degli oggetti, avendo
« supposto che questa si stabilisce per mezzo delle impressioni che
« gli oggetti stessi fanno sugli organi dei sensi? ». Ma le idee non sono elementi ipotetici: la parola idea è una pura astrazione, colla quale si vuole da noi significare il lato percettivo, psichico, di una data complessa disposizione molecolare degli elementi nervosi. Quindi tutta la minuta analisi che, con abbondanza di dottrina, l' A. fa di tutte le opinioni che sono state emesse per ispiegare la maniera con cui le sensazioni diventano percezioni, e delle varie ipotesi mediante le quali s'è tentato dar ragione del fenomeno visione, è utile bensì a richiamarci alla mente l' esistenza di molti problemi ancora insoluti, ma non a scuotere la teoria da lui combattuta. La questione particolarmente della obbiettivazione delle sensazioni e della loro localizzazione nei varì punti del corpo, è ancora nel dominio delle ipotesi, ma non si può perciò dire che nel cercare la spiegazione più in accordo cogli altri fatti la fisiologia sia ritornata alla ideologia.

Tutte queste difficoltà, e le supposte contraddizioni che regnano nel campo della Fisiologia del sistema nervoso, l' A. cerca risolvere nella terza parte del suo libro, nella quale si propone di erigere su basi nuove, cioè facendo a meno dei due postulati combattuti (doppia trasmissione, teoria delle impressioni), una veramente scientifica Fisiologia della coscienza.

Anche in questa come nelle altre parti del volume si ammira la vasta e multiforme erudizione dell' egregio Professore, ma in pari tempo si nota che l'A., abbandonata oramai del tutto la scorta, che avrebbe dovuto tenersi carissima, della Fisiologia, si abbandona alla pura speculazione, con quanto poco vantaggio della sua rinnovazione psico-fisiologica ognuno può immaginare. Ed in vero non possiamo dare il nome di Fisiologia a quella serie di principì che compaiono ad ogni istante nelle pagine di questa terza parte, enunciati in forma di aforismi, e che spesso sorpassano persino le conclusioni cui era sin qui giunto l' A., non mancando talora di contraddirle.

E qui vogliamo richiamare un principio il quale, non senza in tenzione, abbiam voluto fosse stabilito sin dalle prime pagine: la psicologia non può nè deve fare a meno dell' osservazione oggettiva. Questa regola è accettata da tutti i cultori della psicologia scientifica. Come può dunque il Prof. Panizza attribuire alla moderna psicologia metodi e principì che essa rifiuta? — Scrive infatti l' egregio A.:

La Psicologia . . . « non tenendo l' obbietto delle sue in-
« dagini dall' osservazione esterna, ma derivandolo con un metodo
« speciale, o, come fu detto, per introspezione, potrebbe dispensarsi
« da quella conoscenza (delle condizioni materiali proprie del mec-
« canismo dell' urto) come da qualunque altra conoscenza obbiettiva.
« Per la psicologia la composizione, la forma, lo sviluppo del
« sistema nervoso sono indifferenti . . . Ed è pure evidente che i così
« detti (?) organi dei sensi rimangono per la psicologia senza si-
« gnificato di sorta . . . Non vi può essere quindi con questo modo
« di vedere una fisiologia della coscienza . . . »

Il lanciarsi a questo modo contro teorie che gli scienziati non difendono è come foggiarsi un avversario di cartapesta per potergli poi dirigere delle sapienti stoccate. Almeno però desse il Panizza l' esempio di non iscostarsi dai dati dell' esperienza, mentre invece i suoi punti di partenza sono affatto arbitrari, benchè poi con prodigi di sottigliezza scolastica procuri di persuadere sè stesso della ragionevolezza delle sue conclusioni.

La parte fondamentale della psicologia del Panizza si riassume del resto in poche parole

Anzitutto, considerando la percezione come un fenomeno che antecede ad ogni altro nella sfera psichica la definisce: « il primo « fatto che si presenta nel considerare le nostre relazioni col mon- « do esteriore. » Noi siamo colle altre cose nello spazio in una relazione psichica, diversa quindi dalle relazioni meccaniche: questa relazione l'A. chiama percezione. Però, in accordo a quanto prima

aveva detto, giudica che l'esperienza ci dà solo una relazione che si stabilisce tra cose estese o materiali nello spazio, alla quale, solo quando acquista un carattere di affettività comunicatole dall'organismo, si può dare il nome di sensazione.

In tal maniera avremmo già due notevoli differenze tra la psicologia del Panizza e quella accettata più comunemente:

1.° La percezione, contrariamente all'uso, sarebbe ritenuta precedere la sensazione, e sarebbe spoglia di ogni qualità emozionale.

2.° La percezione sarebbe un fenomeno che avviene nello spazio, cioè una relazione tra due soggetti estesi.

La percezione è poi rappresentata come costituente una sfera i cui limiti estremi sono da un lato l'organismo individuale, dall'altro i limiti del campo visivo: questa sfera si muove nello spazio coll'individuo capace di percepire: essa contiene gli oggetti che possono essere percepiti. Per quali caratteri dunque si distingue dallo spazio?

1.° Lo spazio preesiste alla percezione. La percezione « irraggia dalla materia » come qualunque altro fenomeno, nello spazio che già preesisteva.

2.° Lo spazio è « più grande » che la sfera della percezione, della quale ultima possiamo determinare i confini.

3.° La percezione « non penetra i corpi compatti, ma ne investe solo la superficie, » mentre lo spazio s' interpone tra le molecole.

« Si può dire adunque che la percezione occupa lo spazio, con- « tiene i corpi, ma non è lo spazio ed è al di fuori dei corpi ». Gli oggetti esterni all'organismo non sono condizione necessaria della percezione, poichè, se i medesimi vengono tolti, rimane tuttavia la percezione, che comprende lo spazio che essi prima occupavano. Invece nell'organismo, e precisamente non in tutte le parti di esso, ma solo nel sistema nervoso abbiamo le condizioni necessarie e sufficienti perchè possa esistere la percezione. Negli animali superiori « la sfera « della percezione si va restringendo, man mano che si sottraggono « all'organismo tratti nervosi, e cessa là dove la sostanza nervosa « sia completamente distrutta ».

Ora un primo ufficio della sostanza nervosa è di percepire sè stessa, al qual fatto l'A. dà il nome di percezione idionervosa, la quale però sarebbe una percezione oscura, mal definita, e priva non solo di affettività, ma anche di ogni qualità, giacchè non sarebbe percezione di tatto, di odore, di sapore, di suono, di colore, di luce: sarebbe invece « l'intuizione vaga di uno spazio esteso quanto il « sistema nervoso, senza altra determinazione o particolare contenuto ».

Per mezzo degli organi dei sensi poi l'organismo potrebbe mettersi in rapporti svariati coll'ambiente, e così variare ad ogni momento lo stato fisico dell'individuo, e conseguentemente verrebbe a fornire qualità alla vaga percezione idionervosa, la quale, modificandosi in più maniere, reagirebbe sull'organismo in maniera da dar luogo alle diverse sensazioni.

Il sistema nervoso concorrerebbe poi tutto in maniera pressochè uguale alla produzione di questi fatti: la percezione si avrebbe nel luogo stesso dell'impressione, e, senza bisogno di una trasmissione dello stimolo ai centri, e di una nuova trasmissione che dai centri comunicasse ai muscoli l'impulso motore, potrebbe ivi stesso avverarsi, oltre alla percezione, la reazione motoria, riflessa e volontaria. I centri gangliari avrebbero poi anzitutto una funzione trofica, ma, benchè la sostanza gangliare non differisca, per le sue proprietà fisiologiche, dalla fibra, pure concorrerebbero ad « aumentarne l'azione »: in tal modo si spiega come « sottraendo la sostanza gangliare » viene menomata nel sistema nervoso la capacità di « eccitazione ».

Ciò è in accordo col concetto che ha il Panizza della eccitabilità nervosa e della volontà.

La eccitabilità nervosa, condizione fisica dell'atto volontario, è « una proprietà generale dei nervi, per la quale questi possono « sotto l'impulso di un agente esteriore cambiare di stato e tra- « smettere tale cambiamento lungo il loro decorso, da un punto al- « l'altro ». . . . Nel parlare di corrente però si implica, secondo l'A., il concetto di un trasporto di materia. Invece l'azione nervosa si deve intendere « come uno stato molecolare del nervo che si « forma in un punto e muovendo da questo punto si propaga ad un « altro senza trasporto di materia ». Nel nervo vi sono forze allo stato latente, per cui esso può paragonarsi ad « una striscia di « sostanza esplosiva ». « L'eccitabilità del nervo non sarebbe che « questo stato di tensione, di carica, di equilibrio instabile, che « può essere spostato da un lieve impulso determinando uno sviluppo « di forze ».

La volontà è poi definita dall'A. come « una forza capace « di determinare una modificazione nei nervi e per mezzo di questa « movimenti varii nell'organismo ». Ma solo perchè ed in quanto la sostanza nervosa è eccitabile « la volontà può agire su di « essa e produrvi dei cambiamenti »: quindi condizione fisica dell'atto volontario è, come si disse, l'eccitabilità nervosa.

Questi sono, in breve, i concetti che guidano l'A. nella sua Fisiologia della coscienza; ma noi non lo seguiremo dettagliatamente nella sua lunga corsa. In questa parte infatti, che occupa

circa la metà del suo grosso volume, il Panizza, con una pazienza da sbalordire, e con una erudizione che certo è il frutto di molti anni di studio e di lavoro, vien passando accuratamente in rassegna l'Embriologia e l'Anatomia comparata del sistema nervoso e degli organi dei sensi, di cui viene seguendo lo sviluppo lungo la scala zoologica, ed ogni particolare, ogni piccolo fatto che possa dar luogo ad interpretazioni dubbie viene abilmente utilizzato, in vista del disegno che anima tutto il lavoro. Ma questa lunga esposizione critica, anzichè costituire la prova induttiva della teoria, non ne rappresenta in sostanza che le deduzioni; è l'applicazione di una serie di principi posti come veri, ad una moltitudine di casi particolari. Il vero sforzo dell'A. è invece concentrato nei concetti che abbiamo sopra resi in sunto, dove facilmente il lettore troverà che, più che le conclusioni, è strano il procedimento con cui ad esse si arriva.

Ed infatti la teoria che il fenomeno coscienza appartenga in maggiore o minor grado a tutte le parti del sistema nervoso, non è per nulla nuova; è sostenuta con copie di argomenti dal Lewes (1), dal Cleland (2), ed in parte anche dall' Herzen (3); su questa ipotesi si può discutere, anche senza scalzare dalle basi la psicologia, e la fisiologia del sistema nervoso. Ma noi in verità non ci sentiamo più la forza di ribattere con alcun ragionamento, quando, pur professandosi fisiologo e positivista, il Prof. Panizza dà come provato che la percezione abbia luogo nello spazio, e quando attribuisce alla percezione qualità tali (come l'estensione, la forma), da farci raffigurare questo, che è sempre stato considerato come un puro fenomeno, quasi come un corpo, e ad ogni modo un che di concreto.

Può poi lo spazio ricevere in Psicologia un attributo come quello di grande, anzi di più grande? Come non s'è accorto il Prof. Panizza che tra i due termini percezione e spazio non può correre affatto un rapporto di estensione?

Ed ancora: è detto che « la percezione non penetra i corpi compatti, ma ne investe solo la superficie »: ma il vetro e tutti i corpi diafani non possono essere oggetto di percezione anche oltre la loro superficie?

E questa percezione idionervosa, così vaga, ed anzi una percezione che non può essere una percezione, perchè descritta come priva d'ogni qualità, non è una pura ipotesi, ed anzi davvero una ipotesi « inconcepibile? »

(1) Lewes. The Physical basis of Mind London, 1877.
(2) Cleland. On the Seat of Consciousness (*The Journal of Mental Science*, July, 1883).
(3) Herzen. Le Cerveau et l'activité cérébrale au point de vue psycho-physiologique. Paris, 1887.

E quanto alla eccitabilità nervosa anche altri, come il Richet (1), la considerano come una conseguenza dell'accumularsi sul nervo di forze allo stato latente, e questo non ha nulla in sè che contraddica a quanto c'insegna la Fisiologia; ma la forza psichica, con cui l'A. identifica la volontà, non implica un dualismo antiscientifico, poichè questa, dal momento che vien detta agire sulla sostanza nervosa, dovrebbe di necessità considerarsi come qualche cosa di estrinseco alla medesima?

Troppe difficoltà s'oppongono quindi, a nostro avviso, alla completa accettazione della Psicologia del Prof. Panizza come viene da lui ora formulata: ad ogni modo non può darsi ad essa l'attributo di scientifica, di positiva, bensì di idealistica, di speculativa; perchè il suo inventore, sebbene protesti di volersi appoggiare unicamente ai fatti, all'esperienza, e benchè si scagli ad ogni istante contro le induzioni dei fisiologi tacciandole di ipotetiche, non sa a sua volta che accumulare ipotesi per dare forma alla propria teoria.

V.

Confidiamo di aver dato nelle pagine precedenti una idea sufficientemente chiara e delineata dell'opera del Prof. Panizza, non meno notabile e degna d'encomio perchè non raggiunge, secondo noi, il suo vero scopo.

Ma non vogliamo terminare questo modesto studio senza tentar d'indagare, e ciò non sarà forse privo d'interesse, il processo logico pel quale uno scienziato del valore del Prof. Panizza fu tratto a conclusioni erronee, le quali fanno singolare contrasto colla solida dottrina di cui ribocca il suo lavoro, e più coll'acutezza di parecchie argomentazioni, che pure non abbiamo trascurato di rilevare. Ed anzi non dovremo molto affaticarci in questa ricerca, perchè, a noi che abbiam letto attentamente, e, ce lo creda il chiaro A., anche riletto, non senza nostra istruzione e piacere, il suo volume, la genesi probabile dell'opera ci si presenta evidente e naturale nella sintesi chiara e lampante della medesima, che, se non c'illudiamo, ci è risultata come conseguenza della nostra lettura.

È facile il dire quale avrebbe dovuto essere il procedimento per cui, dopo i primi dubbì sorti nell'animo dell'A. intorno alla teoria da lui così strenuamente combattuta, trarre le prove e la necessaria dimostrazione.

Se infatti l'A., trovando poco soddisfacente la dottrina della doppia trasmissione e quella delle impressioni sensoriali, si fosse

(1) Richet. Essai de Psychologie générale, Paris, 1887.

ricordato di essere uno scienziato educato alla severa scuola del positivismo moderno, avrebbe dovuto anzitutto rivolgersi alla sperimentazione fisiologica, od almeno cominciare dalla critica imparziale degli esperimenti altrui, poichè una questione che per una parte è di pura fisiologia, non si doveva logicamente tentar di risolverla rivolgendosi ad altre scienze, per quanto ad essa variamente affini e collegate. Dato poi che da questa ricerca fosse stato confermato il dubbio del Panizza, avrebbe potuto questi trovare un ulteriore appoggio sulle conoscenze anatomiche, e da ultimo, volendo rendersi ragione del modo con cui teorie così fallaci avessero potuto nascere e farsi strada per tanti secoli, sarebbe stata non inopportuna, benchè di importanza affatto secondaria per la questione, quella ricca ed erudita ricerca storica che vediamo inaugurare il volume.

Come si vede, la dignità di queste tre categorie di argomenti è, nell'ordine da noi proposto, rapidamente decrescente: non si può paragonare l'immenso valore che avrebbe, ove si potesse darla, una prova fisiologica della insussistenza della doppia trasmissione, colla induzione che debolmente può trarsi dall'esame della struttura del sistema nervoso, meno ancora poi dalla rivista storica citata.

Invece noi crediamo che l'ordine delle idee siasi venuto svolgendo nella mente dell'A. in quella stessa maniera con cui esse sono disposte nell'opera sua, la quale è così uno specchio ingenuamente fedele dell'illusione di cui il chiaro Prof. Panizza è rimasto, almeno in parte, vittima: vittima convinta e sincera, e quindi in ogni caso onoranda. Ed è così che vediamo uno scienziato il quale, persuaso della propria idea, non ha occhi che per ciò che da lontano sembra accennarvi, e trascura le prove della teoria combattuta, non preoccupandosi se le proprie ipotesi mancano di quella solida base e di quel forte legame logico che, all'infuori di ogni velleità metafisica, caratterizzano la Psicologia positiva.

Insomma noi crediamo che l'A. con questo suo libro darà certo buon giuoco agli avversarî di questa scienza, i quali da esso giudicheranno, a torto, grandi discordie esistere sui fatti stessi fisiologici da cui la medesima trae origine (1), ma non pensiamo che la sua Fisiologia della Coscienza possa resistere ad una critica imparziale.

Abbiamo detto schiettamente l'animo nostro: attendiamo che voci più autorevoli confermino il nostro asserto, o ci dimostrino il nostro errore.

(1) V. infatti l'articolo del Prof. Luigi Ferri: La Psicologia fisiologica e l'origine dei fatti psichici; nella *Nuova Antologia,* Anno XXIII, Fasc. VII, 1.° Aprile 1888.

LA VERTIGINE PARALIZZANTE

RASSEGNA

DEL

Dott. CINO BERNARDINI

1. Gerlier. Le vertige paralysant en 1887. (*Revue médicale de la Suisse Romande.* 1888. N. 1-2).

2. Haltenhoff. Faits pour servir à l' histoire du vertige paralysant (Maladie de Gerlier). (*Progrès médical.* 1887 N. 26.).

3. Nakano. Di una strana malattia osservata nel Giappone. (*Kerai Medical Journal.* Novembre 1887).

Già in un precedente numero della nostra *Rivista* (Vol. XII. fasc. IV) abbiamo riassunto due interessanti lavori, l' uno del Gerlier, l' altro del David, risguardanti una nuova forma morbosa, che essi ebbero campo di osservare e da loro denominata *vertige paralysant.*

1. Il Gerlier ha, in appresso, continuato nelle proprie ricerche, e le 9 osservazioni cliniche su cui è fondato il suo recente lavoro lo conducono a resultati che, in qualche particolare, differiscono da quelli precedentemente ottenuti. Non crediamo quindi privo d' interesse il riferirli.

Resta ben confermato che la *vertigine paralizzante* è una malattia a forma accessuale. Gli accessi sono, in generale, brevi, di pochi minuti, ed insieme ravvicinati in serie di lunghezza variabile. I sintomi che li caratterizzano, disturbi nella visione, paresi momentanee, dolore spinale, sono ben lungi dal presentare nei diversi casi lo stesso rapporto d' intensità.

Fra i disturbi nella visione havvene uno costante, ed è l' obnubilazione passeggera. Abbastanza frequente è la diplopia, dovuta a paresi dei muscoli motori del bulbo oculare. Più rari sono il senso d' abbagliamento, le scintille, come pure la vera vertigine.

Riguardo poi ai fenomeni paretici, la ptosi e la flessione della testa in avanti, si riscontrano in modo invariabile e sono caratteristiche dell' accesso. Vengono indi in ordine di frequenza progressivamente decrescente, la paresi degli arti superiori, degli

inferiori, dei depressori della mandibola (falso trisma), la disfagia e l' imbarazzo della loquela. È interessante che tali paresi, in ispecial modo la ptosi, predominano sul lato sinistro.

Il dolore spinale ora è alla nuca, ora, ma più di rado, alla regione lombare. Esso si accompagna ad irradiazioni dolorose mono- o bilaterali. Pel focolaio cervicale l' irradiazione è verso i bulbi oculari, pel lombare invece sull' addome e sulle estremità inferiori.

Quando gli accessi si presentano con una certa intensità, abbiamo fenomeni intervallari, costituiti da un certo grado di ptosi e da flessione della testa in avanti. Così pure il camminare può essere malsicuro: havvi qualche tremore nelle braccia distese e qualche movimento atassico delle labbra. La scrittura è possibile solo con grande stento ed assomiglia a quella del paralitico generale. Se si fa leggere l'ammalato, dopo qualche minuto la sua visione non è più netta ed egli trovasi nell' impossibilità di continuare.

Le cause degli accessi vengono divise dal Gerlier in predisponenti ed efficienti. Sono predisponenti tutte quelle che inducono una depressione dell' energia nervosa. Tali i lavori manuali troppo prolungati, la veglia, l' insonnia, gli eccessi venerei, i sudori profusi, l' abuso del tabacco, gli eccessi alcoolici. Agisce pure nello stesso senso la luce del giorno, giacchè durante la notte è ben difficile che sopravvenga un accesso. Data qualcuna di siffatte condizioni, con assai facilità insorgerà l'accesso, se, come causa efficiente del suo prodursi, intervenga uno di questi tre fattori: 1.° Un movimento, 2.° Una data posizione della testa, 3.° L' eccitazione della retina.

Il movimento che più facilmente determina la crisi è la contrazione regolare e continua di un medesimo gruppo muscolare (camminare, mungere).

Il mantenere la testa abbassata è pure, con somma frequenza, causa dell'accesso, e ciò non in virtù di uno stato congestivo, ma più verosimilmente per una soverchia tensione dei muscoli della nuca.

Infine l' influenza delle eccitazioni retiniche è indiscutibile. Per tal guisa infatti agiscono la luce solare molto viva, una lampada, un oggetto brillante. Analogo effetto produce pure la vista dello spazio, il movimento continuo delle persone e degli oggetti dinanzi agli occhi.

Ricercando poi la natura della forma morbosa, il Gerlier fa vedere come lo sviluppo e il decorso dei fenomeni si opponga a farla ritenere come un avvelenamento per ingesti, o una delle note intossicazioni croniche del sistema nervoso. Propende quindi grandemente per ammetterla d' origine miasmatica. E il miasma dovrebbe, secondo lui, trovarsi nelle stalle, specialmente se queste difettino di convenienti condizioni igieniche. Cita, in appoggio di tale sua idea, il fatto che la malattia si sviluppa quasi esclusivamente in quegli operai

agricoli, che, pel genere delle loro occupazioni, sono costretti a restare lungo tempo nelle stalle. Aggiunge che l'epoca di insorgenza ordinaria della malattia, quella dei calori estivi, è precisamente la più propizia allo sviluppo di germi infettivi. Accenna infine ad esperienze compiute da Brieger di Berlino sopra di alcuni animali, nei quali, iniettando sotto la pelle sterco di bue o di cavallo, ottenevasi in breve la morte con fenomeni paralitici.

Sin qui le ricerche e le conclusioni del Gerlier.

2. Il Dott. Haltenhoff colla pubblicazione della sua memoria non fa che portare un contributo allo studio della nuova malattia. I fatti riferiti non sono che note cliniche di casi a lui presentatisi isolatamente perfino dal 1874, e che egli, prima di venir a conoscenza dei lavori di Gerlier, era incerto in quale dei noti quadri morbosi dovesse far rientrare. Ma in ciò appunto, nell' essere cioè stati questi osservati assolutamente al di fuori di ogni preconcetto, sta la loro maggiore importanza.

I casi clinici sono nove: in essi, quantunque succintamente descritti, scorgonsi chiaramente i principali caratteri della vertigine paralizzante da noi già superiormente accennati. Forma accessuale, ptosi persistente anche al di fuori dell' accesso, debolezza muscolare, obnubilazione della vista, disfagia, diplopia; ecco ciò che, con varia preponderanza dei diversi sintomi, egli ha potuto nei suoi ammalati verificare.

Circa poi all' interpetrazione del complesso fenomenico, egli crede debba questo porsi in rapporto con un disturbo d' innervazione della midolla allungata e cervicale, disturbo di carattere puramente funzionale, ciò desunto dalla benignità dei fenomeni e dalla loro passeggera durata. Per la natura in fine di tale alterazione funzionale; egli pensa che l' ipotesi del Gerlier sia quella che presenti le maggiori probabilità, e che il concetto del miasma da lui ammesso si applichi assai bene alla maggior parte dei fatti osservati.

Ma di che miasma si tratta? Sono miasmi sviluppati in sito o importati? E come si spiega che solo in una sì limitata contrada abbiano trovato le condizioni proprie al loro sviluppo? A queste obbiezioni finora non è possibile dare un' esatta risposta.

3. Intanto ci piace notare come recentemente (*Riforma Medica*, 1888, N. 42) siasi parlato di una forma morbosa osservata nel Giappone che avrebbe diversi caratteri comuni colla vertigine paralizzante. Sarebbe questa una strana malattia che colpisce a preferenza gli individui addetti a lavori agricoli, in cattive condizioni igieniche, e si sviluppa il più di frequente sul finire della primavera e al cominciare dell' estate. Ha forma accessuale; gli accessi durano in generale

poche ore, ma talvolta anche 2 o 3 mesi. Dopo brevi prodromi, costituiti da un po' di cefalalgia ed un leggero obnubilamento delle facoltà intellettuali, apparisce una paralisi dei muscoli posteriori del collo, per cui il capo cade improvvisamente in avanti. A volte vi si aggiunge diplopia, la lingua si fa rigida, la parola inceppata, havvi disfagia e, nei casi più gravi, gli arti inferiori mostransi pur essi colpiti da paralisi ed anestesia. La malattia ha un decorso irregolare, ed il suo pronostico è sempre buono.

Come può facilmente osservarsi, le analogie sono in buon numero, e le divergenze, che pure esistono, possono essere, almeno in parte, o in rapporto con una osservazione più superficiale, o, specialmente per ciò che si riferisce alla durata dell' attacco (pochi minuti per il Gerlier, ore invece e talvolta mesi per l' A. Giapponese), col non esatto differenziamento fra ciò che costituisce i fenomeni veramente accessuali, ed i sintomi intervallari dal Gerlier diligentemente notati.

In ogni modo, anche senza tale ravvicinamento, che aumenterebbe d' assai l' importanza degli studî del Gerlier, le ricerche di quest' ultimo e dei suoi colleghi rivestono un interesse certamente non discutibile, e ci auguriamo che ulteriori esperienze si aggiungano alle precedenti, completando sempre più le nostre conoscenze sul nuovo argomento, di cui si è recentemente arricchita la Patologia del sistema nervoso.

NUOVI NARCOTICI

SULFONAL

RASSEGNA

del Dott. ATTILIO CIONINI

I. Kast. Sulfonal, ein neues Schlafmittel (Sulfonal, nuovo ipnotico). *Berliner klinische Wochenschrift*, 16 aprile 1888, p. 309.

II. Rabbas. Ueber die Wirkung des Sulfonals. (Sulla azione del Sulfonal) Ibidem. 23 aprile 1888, pag. 330.

III. Rosenbach. Ueber Sulfonal und Amylenhydrat. 1. Bemerkungen zur Methodik der Prüfung von Schlafmitteln. (Sul Sulfonal e l' idrato d' amilene. 1. Osservazioni sul metodo da tenersi nella prova dei sonniferi). Ibidem. 11 giugno 1888, p. 481.

IV. Lovegrove. Sulphonal. *The British medical Journal,* May 26, 1888, pag. 1113.

V. Langaard u. Rabow. Ueber Sulfonal. *Therapeutische Monatshefte*. 1888. pag. 227.

VI. Salgò. Hyoscin und Sulfonal. *Wien. med. Wochenschrift*. 1888. pag. 748.

VII. Rosin. Ueber die Wirkung des Sulfonals. *Berliner klinische Wochenschrift,* 18 giugno 1888, pag. 499.

VIII. Oestreicher. Zur Wirkung des Sulfonals. Ibidem. pag. 501.

I. — Il Sulfonal (dietilsulfondimetilmetan) è un prodotto d'ossidazione dell' unione dell' etil-mercaptan coll' acetone, ed una composizione rappresentata dalla formola:

$$(C\,H_3)_2 = C = (C_2\,H_5\,SO_2)_2$$

Kast ha studiato le proprietà e le applicazioni terapeutiche di questa sostanza, la cui scoperta devesi a Baumann.

Il Sulfonal cristallizza in tavole grandi, incolore, completamente inodore e insapore, le quali si sciolgono in 18-20 parti d'acqua bollente, e in 100 parti d' acqua alla temperatura ordinaria; sono facilmente solubili nell' alcool e nell' etere alcoolizzato. Questi cristalli non vengono attaccati dagli acidi e dagli alcali, nè dai prodotti d' ossidazione, tanto a caldo che a freddo, cosicchè resistono all'acido solforico concentrato, all'acido nitrico fumante, al cloro e al bromo.

L' A. dapprima sperimentò il preparato in un buon numero di cani, per stabilirne l' azione fisiologica e i limiti della dose. Indi portò le sue ricerche su 20 uomini sani e adulti (fra i quali 7 medici), e ne ebbe per resultato, che le dosi di 3-4 grammi del preparato non producono il menomo effetto sgradito. Nel maggior numero dei casi avveniva un certo senso di stanchezza, insieme ad un subbiettivo ottundimento verso le impressioni esterne, fenomeni della durata di alcune ore, che dileguavano senza che si producesse un vero sonno. Negli altri casi invece l' azione del sulfonal procedeva oltre; ai fenomeni descritti faceva seguito un sonno di parecchie ore. Come esempio reca il caso di un giovane medico, che di giorno, dopo aver preso 3 grammi del preparato, cadeva in un sonno profondo di parecchie ore.

L' A. ha proseguito le sue ricerche nella clinica del Prof. Bäumler, e nella sua pratica privata, in 30 malati, con un numero di circa 120 osservazioni. In questi casi trattavasi per lo più di insonnia nervosa in persone neuropatiche, o di pazienti la cui ipereccitabilità cerebrale aveva origine da una malattia organica del cervello, oppure di sonno insufficiente in alcuni vecchi, e infine di insonnia febbrile in malattie acute.

In quasi tutti questi casi, dopo il termine da una mezza a due ore dalla presa del rimedio, comparve un sonno tranquillo e profondo della durata di 5-8 ore, dal quale i pazienti si risvegliavano ristorati e senza la minima conseguenza molesta. Nel polso e nel respiro dei malati, durante questo sonno, non si osservò nessuna alterazione, all' infuori del leggero rallentamento, che si osserva anche nel sonno naturale.

La digestione rimase completamente scevra da disturbi, anzi il rimedio fu ben tollerato in un caso di catarro gastrico acuto molto forte.

Il prof. Kries ha esaminato, dietro preghiera dell' A., l' effetto del Sulfonal sulla pressione sanguigna, e ha stabilito il fatto che nei cani, anche dopo grandi dosi del rimedio, non avviene abbassamento della pressione sanguigna.

Dosi velenose nei cani, date allo scopo di determinare il modo della morte, produssero dapprima alcune convulsioni, poi, dopo poche ore, un sonno greve, che si cambiò in coma e alla fine nella morte nel corso di circa dieci ore. L' esame spettroscopico e microscopico del sangue non mostrò nessuna alterazione dei suoi elementi.

L' A. raccomanda il Sulfonal specialmente negli individui che hanno malattie valvolari cardiache.

II. — **Rubbas** ha adoperato il Sulfonal negli alienati in seguito a suggerimento del prof. Kast.

Ha fatte 220 ricerche, in 27 casi appartenenti a diverse forme mentali. L' A. espone brevemente ogni singolo caso e viene alle seguenti conclusioni.

Il Sulfonal è un ipnotico che in dosi medie (2,0 - 3,0), agisce meglio dell' idrato d' amilene e della paraldeide in grandi dosi. Anche negli individui abituati ai narcotici la sua azione è efficace. È scevro da ogni odore e sapore. Il cloralio produce più presto il sonno, ma non dura come quello provocato dal sulfonal. Le dosi di 2-3 grammi di Sulfonal hanno ordinariamente un buon effetto anche in malati agitati. Coll' uso prolungato del rimedio non è necessario aumentarne la dose. Il sonno si presenta per lo più dopo mezz' ora, di rado dopo 1-2 ore, e dura senza interruzione per 6-8 ore e talora anche più.

Questo sonno somiglia completamente al normale. Dosi maggiori (4,0), alternate a brevi intervalli con dosi piccole (2,0 - 3,0), non producono nessun effetto nocivo sull' organismo. Anche dopo un uso prolungato non avvengono effetti nocivi. L' appetito, la digestione, la respirazione e l' azione cardiaca non vengono per nulla influenzate dannosamente. L' assoluta innocuità del Sulfonal sulla attività cardiaca, anche con un uso prolungato, è un grande vantaggio di fronte al cloralio, la cui azione nociva sul cuore è generalmente nota e temuta.

L' autore conchiude raccomandando il sulfonal come ipnotico eccellente.

III. — L' articolo di **Rosembach** non contiene che alcune considerazioni d'ordine generale sul modo di esperimentare gli ipnotici. È come il preambolo ad un lavoro sul Sulfonal del suo assistente Rosin, di cui annunzia la pubblicazione.

Secondo l' A., la scoperta di un nuovo sonnifero non arreca vantaggio pel fatto di crescere il numero dei rimedi, ma bensì per la possibilità, che ne deriva, di individualizzare, secondo delle diverse indicazioni, la terapia. E quindi dovere pel medico di conoscere esattamente i caratteri di ogni nuovo rimedio, per fissarne con precisione i limiti d' azione. Con questa conoscenza dei diversi sonniferi, il medico si asterrà dal prescrivere il rimedio che più è alla moda, ma quello che per ogni singolo caso è meglio acconcio; per tal modo avverrà qualche volta, che in un dato caso rechi maggiori e più duraturi effetti un ipnotico leggero, di un altro molto più energico.

Allo scopo d' ottenere esatte indicazioni d' un rimedio, bisogna provarlo nel modo più rigoroso. Così devesi escludere completamente il fattore psichico, e quindi il rimedio deve agire sulla persona in

cui si esperimenta, senza che questa sia a conoscenza del rimedio preso.

La prova deve essere fatta nelle ore antimeridiane e dopo il pranzo o nella sera, variando per modo la dose, da ricavarne un dato sicuro. Quando si è ottenuto una sicura azione ipnotica, si mette la persona d' esperimento a giorno della prova fatta, e, dicendole di ripeterla, le si dà prima, invece dell'ipnotico sperimentato, una sostanza indifferente dentro ad una capsula per ovviare alla differenza del sapore; poi, in una successiva esperienza, le si somministra l' ipnotico in esame. Se la persona, colla sostanza indifferente non dorme, ma bensì coll' ipnotico, si ha allora la certezza della efficacia di quest' ultimo.

Importante è ancora dare l' ipnotico a persone, che non giacciono in letto, senza che esse conoscano la natura del rimedio; se l' ipnotico è efficace, produrrà stanchezza e sonnolenza.

L' A. accenna a ricerche in corso sul Sulfonal e sull' Idrato d' Amilene, senza riferire però nulla di nuovo.

IV. — **Lovegrove** ha constatato che il Sulfonal non è solubile nelle proporzioni d'acqua sopra indicate; se ne richiede assai più, e, una volta sciolto con acqua calda, raffreddandosi questa, il sulfonal torna a cristallizzare. Fatto questo, che si è verificato anche nella prova fatta in questo Frenocomio di Reggio. Egli lo fa prendere sospeso in una miscela d' acqua e polvere di gomma dragante.

L' effetto osservatone da questo autore sarebbe assai scoraggiante. Per parecchie ore dopo l' ingestione del rimedio, egli non ha osservato nessun apprezzabile effetto, ma durante una gran parte del giorno successivo un estremo assopimento, come pure, talora, cianosi considerevole.

V. -- Le esperienze di **Langaard** e **Rabow** sono state fatte sulla persona stessa di uno degli autori e su individui addetti al laboratorio. Queste osservazioni confermano completamente i resultati annunziati da Kast.

Hanno trovato nel Sulfonal un sonnifero perfettamente innocuo e indicato sopratutto nella insonnia detta nervosa. Citano il caso di una signora, affetta da tenacissima insonnia nervosa, che con un grammo di Sulfonal dormì benissimo, non solo nella notte in cui prese il rimedio, ma anche la notte successiva.

Gli autori somministrano il Sulfonal in forma di pastiglie, contenenti ciascuna un grammo dell' ipnotico.

VI. — **Salgô** ha istituito le sue osservazioni nel Manicomio di Budapest.

In dementi paralitici il Sulfonal, secondo questo A., agisce meno bene del cloralio e non meglio della paraldeide. In qualche caso mancò ogni azione sonnifera, in altri il sonno durò due ore, e questa durata fu più lunga nei paralitici, nei quali la malattia era nell' inizio. Migliori resultati ebbe in un caso d' isterismo grave con morfinismo, in un caso d' epilessia e in un altro di demenza consecutiva a lipemania.

Non ha mai osservato alcun inconveniente dalla somministrazione del Sulfonal.

L' A. passa quindi a parlare dei risultati ottimi ottenuti dalle iniezioni ipodermiche di Cloridrato di joscina, a scopo sedativo, nei dementi agitati. La joscina sarebbe in questi casi uno dei migliori sedativi, da preferirsi al cloralio, alla morfina e alla paraldeide. Essa non produce effetti cumulativi; si fa una soluzione del 2/1000 e se ne inietta una mezza siringa di Pravaz.

VII. — Il Sulfonal fu usato da **Rosin** in 82 pazienti, in alcuni studenti e medici, fra i quali l'autore; il numero delle sperienze fu di 138, applicando le regole indicate da Rosenbach.

Il rimedio fu dato in capsule, perchè difficile a sciogliersi nei liquidi. La dose da 1 a 4 grammi. L' A. esamina gli effetti di queste quattro diverse dosi, prescegliendo quella di 2 grammi, come la più acconcia. Ne vanta l' utilità nella agripnia dei cardiaci e dei tisici, concludendo essere il Sulfonal un ipnotico da non posporsi alla morfina e al cloralio.

VIII. — Nella *Maison de Santé* di Schöneberg a Berlino, che accoglie casi, tanto di malattie mentali, che somatiche, il Sulfonal fu sperimentato da **Oestreicher** in 50 pazienti, con oltre 100 prove, fra le quali 41 in morfinisti.

I resultati dell' A. confermano completamente quelli riferiti da Kast e Rabbas.

Con una nota, nel numero della *Berl. Klin. Wochenschrift* che reca le due precedenti memorie, il redattore Ewald annunzia di avere adoperato il Sulfonal (consumo di 125 gr) con esito eguale a quello riferito da Rosin e Oestreicher.

Nell' Istituto psichiatrico di Reggio si sono pure intraprese delle ricerche per verificare l' azione del Sulfonal, delle quali sarà prossimamente reso conto. Intanto possiamo annunciare che il Sulfonal realmente in molti casi rappresenta un buon ipnotico, privo sempre di qualsiasi azione nociva.

RIVISTE

ANATOMIA E FISIOLOGIA

Bechterew. Zur Frage über die secundären Degenerationen des Hirnschenkels (Sulla questione delle degenerazioni secondarie del peduncolo cerebrale). *Arch. für Psychiatrie.* Bd. XIX. Heft. 1.

L' A. reca la storia di tre casi assai interessanti per riguardo all'importanza dei fasci fibrosi, che decorrono nel segmento laterale del piede del peduncolo cerebrale.

1°. caso. — Individuo di 58 anni, che, in seguito a ripetuti accessi apoplettici, rimase affetto da emiplegia destra, emianopsia e diminuzione della sensibilità dallo stesso lato, da afasia e da indebolimento mentale. La sua morte avvenne, dopo tre anni dal principio della sua malattia, per cancrena spontanea di una estremità inferiore. Alla necroscopia si trovò nel cervello un esteso rammollimento nell' emisfero sinistro, e nel destro un focolaio di poca estensione. Nell' emisfero sinistro erano rammollite quasi tutte le circonvoluzioni frontali, ambedue le circonvoluzioni centrali, tutte le circonvoluzioni parietali e temporali, l' isola, e finalmente anche una gran parte delle circonvoluzioni occipitali. Oltre a ciò erano completamente distrutte, nello stesso emisfero, la capsula interna ed esterna, il corpo striato, e la porzione superiore del talamo ottico. Nell' emisfero destro un piccolo focolaio al margine superiore della prima circonvoluzione temporale. Macroscopicamente apparivano molto atrofici a sinistra il peduncolo cerebrale e la piramide. All'esame microscopico (metodo Weigert) completa degenerazione del peduncolo cerebrale sinistro, che si estendeva, non solo al fascio piramidale e al segmento interno, ma altresì alla porzione più esterna (fascio piramidale) dell'opposta metà del midollo spinale fino al rigonfiamento lombare; apparvero atrofiche le cellule nervose nella metà sinistra del ponte. Nella parte superiore del peduncolo cerebrale sinistro trovavasi una pronunziata atrofia della sostanza nera del Sömmering, dei fasci fibrosi del braccio posteriore fino al segmento posteriore del talamo ottico, e finalmente della porzione mediana del nastro di Reil.

2.° caso. — Malato d' anni 35, accolto nella clinica psichiatrica di Lipsia nel settembre 1878, aveva leggiera paresi destra della motilità, afasia e indebolimento mentale. La malattia era cominciata nell' agosto dietro un accesso apoplettico. La morte avvenne il 12 marzo 1885 Alla necroscopia si osservò nel cervello estesa sclerosi e in alcuni punti l'obliterazione delle arterie della base. Alla superficie dell' emisfero sinistro grandi focolai di rammollimento, specialmente nei lobi temporale e occipitale; con tagli traversali dell' emisfero sinistro si riscontra un circoscritto focolaio di rammollimento nella porzione anteriore della capsula interna, in vicinanza della testa del nucleo caudato. La superfice dell' emisfero destro non offre nessuna alterazione, ma anche da questo lato trovasi un focolaio circoscritto di rammollimento nella porzione anteriore della capsula interna. Alla semplice ispezione della base cerebrale, la porzione esterna del peduncolo cerebrale sinistro appare alquanto atrofica, e pure macroscopicamente vedesi lungo il margine laterale del detto peduncolo un fascio fibroso grigio. Esame microscopico: degenerazione nella porzione interna ed esterna del piede del peduncolo cerebrale sinistro, in tutta la porzione mediana corrispondente alla via piramidale e una parte dei fasci interni. Nel piede del peduncolo cerebrale destro è degenerata la porzione interna. Le fibre degenerate si perdono nel segmento superiore del ponte.

3.° caso. — Idiota microcefala, con accessi convulsivi ed estese contratture da ambo i lati del corpo, morta per decubito. Necroscopia: il cervello è piccolissimo, circa tre volte più piccolo del normale. Sclerosi in tutta la convessità e nella superficie interna degli emisferi, con molte cisti. Circonvoluzioni normali trovansi solamente alla base dei lobi frontali, nei lobi temporali e alla superficie inferiore dei lobi occipitali. Delle circonvoluzioni centrali rimangono intatte solo alcune parti nel segmento superiore. Idrocefalo notevole, ventricoli distesi a sacca. Manca il corpo calloso, sono ingrossati i nuclei caudati, impiccioliti i talami ottici. Atrofici i corpi mammillari e genicolati esterni. All'esame microscopico completa degenerazione di $^4/_5$ del piede di ambedue i peduncoli cerebrali, nel senso dall' interno all' esterno, ad eccezione di un fascio sottile in vicinanza della sostanza nera del Sömmering. Il quinto esterno del peduncolo cerebrale (fascio di Türck) era conservato d'ambo i lati.

Dai due primi casi l'A. trae una conclusione contro l' idea abbastanza diffusa, che il fascio di Türck sia sensitivo, perchè le cellule nervose del ponte erano atrofiche come le fibre del fascio di Türck, e si ascrive all'opinione di Flechsig che il detto fascio abbia termine nel ponte.

Dal terzo caso deduce che il fascio di Türck stia in rapporto col lobo temporale e la parte basale del lobo occipitale. Della rarità della degenerazione discendente de' fascio di Türck, trova la spiegazione nel fatto, che la massima parte della superficie temporale e la superficie basale del lobo occipitale sono raramente sede di grandi focolai patologici, e ciò perchè le dette regioni traggono nutrimento dall' arteria cerebrale posteriore, che proviene direttamente dall' arteria basilare che di rado è sede di trombosi o embolia.

Bechterew. Die Bedeutung der Sehhügel auf Grund von experimentellen und pathologischen Daten (L'importanza dei talami ottici in base a dati sperimentali e patologici). *Virchow's Archiv.* 110 Bd. 1887.

Questo lavoro ha per intento la dimostrazione del centro dei movimenti mimici, nei talami ottici; di quei movimenti mimici affettivi o congeniti, senza partecipazione della volontà, come trovansi in tutti i vertebrati (psico-reflessi)

Molti movimenti mimici si possono provocare negli animali immediatamente dopo un determinato stimolo, ma un animale sano è in grado di impedire in certo modo la comparsa dell' atto reflettorio. L' A, con esperimenti in rane, uccelli e mammiferi, ha provato che nei diversi animali, dopo l'asportazione degli emisferi cerebrali, è possibile ancora, mediante opportuni stimoli, provocare quei complessi atti di movimento, che essi compiono allo stato normale per esprimere sentimenti ed atti psichici.

Reca le opinioni di Longet, Vulpian, Goltz e Ferrier sul centro pei detti movimenti mimici reflessi, e le diverse dottrine espresse dagli Autori sulla funzione e l' importanza dei talami ottici.

Secondo gli esperimenti dell' A., nei talami ottici esistono i centri, mediante i quali gli stimoli tattili e gli stimoli d' altri organi sensitivi provocano, per via reflessa, atti motori complicati che negli animali normali servono alla mimica; cosicchè i talami ottici, oltre alla loro importanza come centri reflettori, hanno anche una parte notevole nell' espressione dei sentimenti.

Coll' estirpazione di un talamo ottico cessano i movimenti mimici reflessi nella metà opposta della faccia; è evidente quindi che ciascun talamo ottico manifesta sopratutto la sua efficacia sui muscoli del lato opposto della faccia.

L' eccitazione dei talami ottici con correnti elettriche produce nei diversi animali manifestazione della voce, insieme a vivaci movimenti respiratorî e movimenti della faccia, del tronco e delle estremità.

Conservando gli emisferi e distruggendo i talami ottici, non avvengono più i movimenti mimici affettivi in seguito a stimoli periferici.

Ma nei talami ottici non esiste un unico centro; essi formano un aggregato di singoli centri, che hanno un' influenza sulle funzioni automatiche e reflesse dell' organismo, le quali più o meno partecipano dei diversi stati affettivi dell' animo.

Venendo alle osservazioni cliniche, l' A. deplora che nella maggior parte dei casi pubblicati, nei quali la necroscopia mostrò una affezione isolata di uno o di entrambi i talami ottici, non furono abbastanza tenuti in considerazione i movimenti mimici.

Reca parecchi casi dalla letteratura e suoi, che sono una conferma delle sue esperienze. In tutti questi casi si ebbe perdita dei movimenti mimici, con conservazione dei movimenti volontarî o viceversa; il che prova che l'innervazione dei gruppi muscolari che servono agli atti mimici reflessi, avviene per mezzo di uno speciale sistema di conduzione, che dalla superficie degli emisferi va ai centri più profondi dei talami ottici.

L'A. infine emette l' opinione, che la *chorea minor* abbia per substrato anatomico una affezione dei talami ottici.

CIONINI.

Marandon de Montyel. Contribution à l'étude du poids des hémisphères cérébraux chez les aliénés. (*Annales méd.-psycholog.* Novembre. 364).

Sulla base di 377 nuove autopsie, e dopo una critica fatta dei lavori fin qui pubblicati sul medesimo argomento da altri autori, l' A si crede autorizzato trarre le seguenti conclusioni: Negli alienati, quali che siano, l' ineguaglianza degli emisferi cerebrali è la regola, l' eguaglianza l'eccezione. — Nella follia nevrosica l'emisfero destro è preponderante, mentre che nella demenza paralitica, in seguito alla più grande localizzazione delle lesioni a destra, la preponderanza è in favore del lobo sinistro. — Il sesso non sembra esercitare una influenza notevole sulla predominanza dell' uno o dell' altro emisfero. L'ineguaglianza degli emisferi negli alienati è tanto marcata che frequente; le differenze di peso raggiungono cifre elevate. — Queste differenze di peso vanno crescendo dalla follia neurosica alla follia paralitica, dalla follia paralitica all' idiozia, e dall'idiozia alla follia epilettica. — Per evitare, nei casi di follia neurosica, gli errori do vuti all' età troppo avanzata, importa operare solamente sopra alienati al di sotto dei 60 anni al momento del loro decesso. La predominanza dèl lobo destro nella follia neurosica cresce coll' età dei malati; il suo massimo di frequenza ha luogo tra 50 e 60 anni. — Nella follia neurosica le più forti differenze di peso tra i due emisferi s'incontrano nelle follie senili. — Negli alienati le differenze di peso degli emisferi cerebrali, nella grande maggioranza dei casi, sorpassano di molto le differenze trovate nei sani di mente.

TAMBRONI

PATOLOGIA

Robertson. Reflex or Automatic Speech. (La parola reflessa od automatica). (*The Journal of Mental Science.* Vol. XXXIV. N. 145. April, 1888).

L'atto reflesso si mostra nella sua forma più elementare nella contrazione che hà luogo in un' ameba quando essa venga toccata; ma quest'atto reflesso non può dirsi completamente sviluppato, finchè non vi è una differenziazione tra il tessuto che conduce lo stimolo ed il tessuto che allo stimolo risponde. La contrazione che si vede avvenire nel membro staccato di un animale inferiore quando lo si irriti con uno stimolo, è il primo esempio di una tale differenziazione: ivi abbiamo una fibra nervosa che conduce lo stimolo ad un ammasso gangliare periferico, che riflette lo stimolo ad un muscolo. Quest' atto evidentemente non è eseguito coll' intermezzo di una intelligenza, esso è incosciente, e consta di un solo movimento, che è il risultato di uno stimolo. Però in altri reflessi di questo genere possono presentarsi movimenti complicati, come quando, pizzicando le zampe di una rana decapitata, si vede risultarne uno sbalzo convulsivo. Da questa varietà di riflessi si passa insensibilmente a quelli in cui entra, sebbene probabilmente non come componente essenziale, la sensazione cosciente (reflesso plantare, sternuto); questa forma poi passa a sua volta negli istinti, i quali sono solamente reflessi complicati, essendovi uno stimolo complesso con complessi risultati, accompagnati da sensazione o da coscienza, benchè l' atto non sia il risultato di un processo intelligente.

Quando però gli istinti vanno diventando più complessi e specializzati, variando col variare dello stimolo, assumono un aspetto di intelligenza; e difatti la base dell' intelligenza è l' adattarsi delle tendenze interne ai fenomeni esterni. Per gradazioni pressochè insensibili si giunge quindi dal contrarsi di un' ameba, atto semplicissimo ed evidentemente scompagnato da intelligenza, fino a quelle azioni, che sembrano denotare il possesso di un alto grado della medesima. Ora appunto la parola, che viene comunemente riguardata come la manifestazione del più alto grado di intelligenza, nota l' A, assume in certe condizioni il carattere reflesso.

In un organismo notevolmente sviluppato una fonte di movimenti reflessi è quella dei movimenti volontarì spessissimo ripetuti, che diventano abituali, automatici. Così l' ammiccare degli occhi alle

brusche impressioni visive, probabilmente era eseguito volontariamente dall'uomo primitivo a scopo di difesa: divenuto abituale fu trasmesso alle seguenti generazioni come un atto istintivo, reflesso.

L'uomo però è dotato della parola da un tempo relativamente non troppo lungo, quindi la favella non gli viene trasmessa come un istinto. Però noi sappiamo che il frequente ripetersi di una sensazione, cui segue una reazione muscolare sempre identica, fa sì che le vie percorse dallo stimolo sensitivo e dalla adeguata contrazione muscolare offrono a questa serie di avvenimenti una resistenza minore che ogni altra via: quindi coll'andar del tempo essa avviene senza intervento della volontà. Ora nel caso della parola abbiamo appunto questo fatto: noi riceviamo ogni giorno, per anni, date domande (stimolo), cui diamo una risposta data (azione muscolare); così: — « Come state? » — « Benissimo, grazie ». Qui abbiamo certi coordinati movimenti muscolari, che seguono con grande frequenza un certo stimolo sensoriale: queste sono appunto le condizioni perchè un atto volontario si trasformi in un reflesso.

Ed infatti la risposta: « Benissimo, grazie », che ad un bambino richiede un grande sforzo volontario, diventa un'abitudine, ed i muscoli senza sforzo alcuno sono tratti ad eseguire la loro appropriata serie di contrazioni: questa operazione però è tuttora governata da una funzione più elevata, la quale produce una inibizione allorquando quella risposta non è più adatta alle alterate e speciali condizioni. Tolta l'azione dell'intelligenza, l'atto diventa puramente automatico e reflesso, come accade dei movimenti di una rana decapitata.

Questa parola reflessa, naturalmente, può aversi solo per domande e risposte di natura generica e non complicata, e che si ripetono tutti i momenti. Essa si presenta, in condizioni di perfetta integrità mentale, per certe speciali circostanze: così quando la persona è eccitata e confusa, e specialmente quando è distratta. In tali casi vengono date risposte perfettamente appropriate alle domande, di cui sono infatti la replica abituale, ma esse manifestano la loro natura completamente automatica perchè non sono esatte, non convenendo alle speciali circostanze in cui vengono date.

Così un individuo distratto, alle domande: — « Come sta la vostra famiglia? Come sta vostro fratello? », può rispondere: — « Benissimo, grazie », oppure: — « Tutti bene, grazie », esclamando immediatamente dopo: — « Che cosa dicevo mai! Mio padre è a letto colla gotta », oppure: — « Mio fratello si è rotto un braccio — ».

Tutti i riflessi, compresa la parola reflessa, sono, in condizioni normali, fino ad un certo punto controllati; ma appunto come il

reflesso plantare diventa esagerato quando vi è una lesione trasversale del midollo che toglie il potere elevato di inibizione, così pure la parola reflessa si esagera quando il controllo le viene tolto. Essa si trova quindi esagerata in parecchie forme di pazzia: così fino ad un certo punto in alcune varietà di malinconia, in cui l'attenzione è tanto accentrata nel sentimento del proprio individuo, che pochi stimoli sensoriali provengono fino al medesimo; nella demenza secondaria, in cui il potere della volontà e l'intelligenza sono indeboliti, si trova in un grado maggiore l'esagerazione della parola reflessa; ma probabilmente essa è più accentuata che in ogni altra varietà di pazzia, nella demenza senile, poichè in questa troviamo un graduale decadimento dell'edificio intellettuale dal sommo fino alle fondamenta, onde la volontà e l'intelligenza, che sono le manifestazioni più elevate dell'evoluzione, vengono meno assai presto, mentre le funzioni inferiori rimangono relativamente normali.

L'A. passa quindi a dare alcuni esempi di parola reflessa.

Il primo caso riguarda un vecchio robusto il quale, colto da parecchi accessi d'apoplessia, era rimasto assolutamente privo di intelligenza, tanto che, non solo non manifestava mai i proprî bisogni, ma anche, postogli del cibo accanto, non era capace di nutrirsene. Non parlava mai spontaneamente, con adatte interrogazioni si ottenevano invece risposte in apparenza intelligenti, ma in realtà automatiche.

Infatti egli soffriva molto, eppure rispondeva di sentirsi benissimo, egli non sapeva nulla intorno alla salute di sua moglie, eppure ad analoga interrogazione rispondeva che essa stava bene, e così via.

Un altro caso riguarda un certo Ross, affetto da demenza senile, con agitazione ed eccitamento. Anche in quest'uomo mancava ogni traccia di intelligenza: parlava bensì talora incessantemente, ma il suo linguaggio era un gergo senza alcun senso, affatto incoerente, e che contrastava in maniera spiccatissima colla chiarezza delle sue risposte reflesse, di cui ecco un esempio:

— « Ebbene, Ross! » — « Ebbene, signore? ».
— « Come state? » — « Benissimo, signore ».
— « Che ora è? » — « Non lo so ».
— « É un bel giorno, Ross? » — « Sì è un bel giorno ».
— « È un giorno piovoso » — « Già è così ».
— « Voi siete un vecchio briccone » — « Sì, signore ».
— « Siete un gran scimunito » — « Sì è verissimo ».

Queste risposte automatiche e spesso erronee sono però chiare ed apparentemente sensate: invece quello ch'egli diceva spontaneamente era un miscuglio di parole senza nesso alcuno. Ciò si può paragonare alla differenza che passava tra i movimenti disordinati

ed inutili che quest' uomo sempre eseguiva, ed i normali movimenti reflessi che in lui si potevano naturalmente provocare. Il che dimostra il fatto che, quando la volontà e l'intelligenza vengono meno, i movimenti volontarì debbono soffrirne, laddove i movimenti reflessi, che han luogo in maniera affatto indipendente dalla intelligenza e dalla volontà, non ne soffrono minimamente. Ora la parola intelligente è anch' essa un segno di alto sviluppo, come quella che implica l'ideazione, mentre la parola reflessa, che esiste senza alcun processo ideativo, è più bassa nella scala dell' evoluzione, resiste perciò più a lungo alla distruzione, essendo più saldamente organizzata.

In alcuni casi la via reflessa, forse per irradiazione dello stimolo, non viene correttamente seguita, ed allora la risposta è inadatta alla domanda:

— « È un giorno piovoso » — « No, non voglio farlo ».

— « Che cosa vi è accaduto? » — « No, niente affatto ».

— « Che giorno è oggi? » — « Oh! questo non è vero ».

Ma questo fatto, secondo l' A., si verifica di rado, e ciò contribuisce a dimostrare che la via della parola reflessa è molto bene organizzata.

Come risultato di questo studio originale e molto accurato, l'A. trae le seguenti conclusioni:

1.° Atti che in apparenza sono i risultati di una intelligenza elevata, possono in realtà essere principalmente automatici e reflessi.

2.° Nel meccanismo della favella noi troviamo tutte le cause attive che tendono a sviluppare i reflessi.

3.° In condizioni normali la parola reflessa è comunemente inibita, ma in circostanze eccezionali essa si manifesta benissimo.

4.° In alcune malattie mentali si esagera la parola reflessa.

5.° La via della parola reflessa è una via molto bene organizzata, e resiste validamente alla distruzione.

BELMONDO.

Questa memoria è assai interessante, oltrechè per la interpretazione fisiologica dei fatti relativi alla favella, anche per le applicazioni cui dà luogo alla pratica, specialmente medico-legale. Così essa vale a dimostrare una volta di più quanto sia erroneo il concetto della legge attuale e dei Magistrati che l' applicano, nel procedimento d' interdizione, di potere essi con poche e banali domande e dalle semplici e banali risposte dell' interdicendo, giudicare senz' altro se egli sia o no *compos sui.* Poichè è dimostrato che, anche in istato di demenza completa, certe risposte elementari, comuni, possono esser date senza intervento della volontà ed anche della coscienza, ma per un semplice atto automatico, reflesso, si comprende quanta importanza si possa dare a certi interrogatorî, nei quali appunto il

fatto che a domande molto comuni viene risposto in modo abbastanza esatto, è bastante perchè il Tribunale creda di dover respingere un provvedimento, che, nella maggior parte dei casi, sarebbe invece di assoluta necessità. T.

Charlton Bastian. On different kinds of Aphasia. (Sulle diverse forme di Afasia). (*British medical Journal*, Oct. 29, Nov. 5, 1887).

L' A., dà un largo sunto delle sue idee, in gran parte note, sulla complessa questione della natura e localizzazione dei centri corticali del linguaggio, e sulle afasie.

Il Bastian, contrariamente alla maggior parte dei fisiologi e dei clinici, non ammette nella corteccia cerebrale alcun centro motore propriamente detto: egli ammette bensì nella corteccia gruppi di cellule che hanno fra loro comunanza di struttura e di funzione, e quindi da designarsi, per comodità di epressione, come altrettanti centri; ma l' ufficio di essi sarebbe puramente senso-riale, cioè connesso colle impressioni centripete, e se deve riconoscersi una loro influenza sui movimenti, essa deve intendersi unicamente come un potere regolatore che si fa sentire sui veri centri motori, collocati nel midollo allungato e nel midollo spinale.

In questi centri sensoriali corticali si conservano le impressioni visive, uditive, cinestetiche, ecc., le quali rimangono ivi, per così dire, immagazzinate, sempre pronte però a ripresentarsi alla coscienza sotto forma di rappresentazioni, cioè di ricordi. Il che può avvenire in tre modi: *a*) per il ripresentarsi della medesima sensazione, *b*) per associazione, e *c*) per volontario richiamo alla memoria, ciò che gl' Inglesi, con parola intraducibile, chiamano *recollection* (Hamilton). Tale concezione del Bastian rende inutile il supporre, come fanno Kussmaul, Charcot, ed altri, un centro separato per le idee; inoltre rende ragione, in maniera molto semplice, del funzionamento dei centri sensoriali corticali per ciò che riguarda il linguaggio e le sue patologiche alterazioni. Avendo cioè riguardo alla parte estremamente importante che le parole, pronunziate o scritte, esercitano nella nostra vita intellettuale, ed alla maniera con cui esse sono collegate a tutti i nostri processi ideativi, si vedrà essere probabilissimo che le più importanti sezioni dei centri percettivi uditivo e visivo sian deputate a ricevere, e conseguentemente a richiamare nel pensiero, le impressioni delle parole; queste sezioni sono, per comodità di riferimento, rispettivamente chiamate centri della favella uditivo e visivo. Similmente, considerando che il ricordo delle impressioni muscolari, tattili della cute e delle mucose, nonchè delle articolazioni, le quali si hanno nel pronunziare

una parola o nello scriverla, si associa, ed in alcuni individui predomina, ai ricordi uditivi e visivi, si debbono ammettere, secondo l'A., nel centro cinestetico generale, due sezioni distinte, che si possono pure chiamare centri della favella glosso cinestetico (per il linguaggio parlato), e cheiro-cinestetico (per la parola scritta). La localizzazione dei centri della favella uditivo e visivo è ancora mal definita, dice il Bastian, mentre, per ciò che concerne i due centri ultimi nominati, le nostre conoscenze sarebbero un poco più certe e precise. Egli infatti ritiene che i così detti centri motori corticali di Ferrier ed altri, siano realmente centri sensoriali di tipo cinestetico, per mezzo dei quali sono guidati i movimenti: ora la regione di Broca, od il centro di Ferrier per i movimenti della bocca e della lingua (cioè la parte posteriore della terza cinconvoluzione frontale, e la porzione inferiore della frontale ascendente), sarebbe in realtà il centro glosso cinestetico della parola; la sede poi del centro cheiro-cinestetico sarebbe da porre coll'Exner nella porzione posteriore della seconda circonvoluzione frontale, o col Ferrier nel terzo medio della circonvoluzione parietale ascendente, parti che i citati autori ritengono però come centri motori, collegati bensì ai movimenti del braccio e della mano nell'atto dello scrivere.

I quattro centri corticali della favella agiscono di solito a coppie, e precisamente il centro uditivo è funzionalmente unito al centro glosso-cinestetico, il visivo al cheiro-cinestetico: una stretta unione si ha pure tra il centro uditivo ed il centro visivo, la quale appare nel modo più evidente allorchè noi leggiamo ad alta voce o scriviamo sotto dettatura. Ora, poichè l' ufficio dei centri corticali della favella è esclusivamente sensoriale e mnemonico, è chiaro che una lesione nei medesimi o nelle vie associative che li riuniscono, deve produrre un impedimento al richiamo delle impressioni dei vocaboli, in breve un' amnesia. Ed appunto il Bastian non ammette vere afasie motorie, ma unicamente afasie sensoriali, cioè amnesie. La sola sede in cui una lesione può dar luogo ad alterazioni della parola, lasciando assolutamente intatti i processi percettivi ed ideativi, è rappresentata dai nuclei motori bulbari (anartria): mentre una forma di passaggio (afemia) è data da lesione delle fibre che connettono il centro glosso-cinestetico coi centri motori bulbari, dal Bastian chiamate *internuncial fibres*, in opposizione alle *commissural fibres*, che vanno dall' un centro sensoriale all' altro.

In accordo con tutte le espresse idee, il Bastian ammette dunque che, mentre una completa distruzione del centro uditivo produce sordità verbale combinata con afasia completa, come pure una grave lesione del centro visivo ha per conseguenza la combinazione della cecità verbale coll' agrafia, invece l' afasia tipica e la pura

agrafia possono esser prodotte, la prima da lesione del centro glosso-cinestetico (amnesia cinestetica), o della commessura uditivo-cinestetica, la seconda da lesione del centro cheiro-cinestetico o della commessura cinestetico-visiva.

La dettagliata relazione di due casi molto interessanti, l' uno di profonda amnesia verbale, che presentava la forma qualificata dal Broadbent come perdita dei sostantivi, l' altro oltremodo tipico di afemia, seguito dal lento ma completo ristabilirsi della favella perduta, accompagna la Memoria del Bastian, la quale tocca in modo quasi completo e con vedute originali i punti principali del difficile tema. BELMONDO.

Pick. Zur Pathologie des Gedächtnisses (Intorno alla patologia della memoria) *Arch. f. Psych.* 1887. XVII B. p. 83.

L' A. descrive minutamente il caso di una donna, d' anni 24, moglie di un falegname, senza precedenti ereditari, la quale, in seguito ad un parto, presentò dei disturbi psichici con tutti i caratteri dell' amnesia progressiva. Quando la malata cominciò a riacquistare la memoria, si ripresentarono pei primi i ricordi più antichi, i quali erano stati gli ultimi a dileguare dalla sua mente; questo ritorno della memoria è descritto così in dettaglio, che si può seguire, per così dire, passo per passo.

Quando la malata, nel primo periodo, lasciava il letto, non riconosceva il marito e perdeva l'orientamento; fenomeni che presuppongono una estesa perdita di immagini ottiche e di ricordo, necessarie per il riconoscimento degli oggetti. Secondo l' A. questo fatto trova somiglianza colla asimbolia di Wernicke, la quale se si verifica in casi di lesioni organiche della corteccia cerebrale generali o limitate ai lobi occipitali, si presenta anche in alterazioni cerebrali funzionali.

Secondo l'A. questa asimbolia, fenomeno principale del primo periodo della malattia, non è che per grado diversa dall' amnesia venuta in seguito.

Un altro fatto interessante di questo caso è la dissociazione delle immagini di ricordo ottiche ed acustiche, essendosi reso prevalente il ricordo di queste ultime

Fürstner. Ueber einige nach epileptischen und apoplectiformen Anfällen auftretende Erscheinungen (Intorno ad alcuni fenomeni che si presentano dopo accessi epilettici e apoplettiformi). *Arch. f. Psych.* 1887. XVII. B. p. 518.

L'A. enumera i diversi fenomeni che si verificano negli epilettici e nei paralitici dopo un accesso, inchiudendovi le proprie osservazioni. Comincia dall' accennare alla temperatura, all' albuminuria

transitoria, ai disturbi della vista; l'A. ha osservato che i disturbi visivi sono qualche volta unilaterali. Fra i fenomeni post-parossistici sonvi disturbi vasomotorî della cute, che l'A. ha visto avvenire in ambedue le metà del corpo, anche quando gli altri fenomeni avevano un carattere unilaterale; modificazione dei reflessi tendinei e cutanei, quando specialmente alla malattia si associano lesioni dei cordoni spinali posteriori e laterali. In qualche raro caso l'A. ha osservato la completa scomparsa del reflesso patellare nel lato paretico, per tutta la durata dell'accesso, con lento ritorno dello stesso nello stadio post parossistico. Conferma l'osservazione di Seppilli, che ha riscontrato, dopo insulti epilettici, un aumento transitorio dei reflessi tendinei. L'A. considera la differenza delle pupille, che si osserva dopo gli accessi epilettici, come una conseguenza dello stato anomalo cerebrale, su cui poggia l'accesso medesimo. Le più frequenti alterazioni del linguaggio, negli stadi post-parossistici, sono date dalla bradilalia; in 3 casi l'A. ha osservato un balbettamento transitorio.

Accenna quindi ai movimenti corticali, studiati da Zacher; l'A., tenendo conto della loro genesi, li chiama movimenti convulsivi, che variano per intensità, localizzazione e durata. Si osservano ora tipiche contrazioni cloniche in tutta una metà del corpo o in un arto, ed ora brevi contrazioni fibrillari limitate a singoli muscoli. L'A distingue un'altra serie di movimenti, che chiama movimenti di reazione, i quali sono più complicati, coordinati, e recano l'impronta di atti volontari; tali sono, per es., il lisciarsi la barba, l'accomodamento delle coperte del letto, le trazioni ai genitali, etc. Questi movimenti sono talora dovuti a iperestesie locali, più spesso a parestesie.

L'A. chiude il suo lavoro, parlando dello stato di eccitamento, che si osserva dopo un accesso epilettico, stato che Samt chiama moria post-epilettica. L'A. non crede così raro questo fenomeno, come ha detto Samt, e l'ha riscontrato anche dopo accessi apoplettiformi di paralitici. CIONINI.

Merklin. Cerebrale Kinderlähmung und Psychosen (Paralisi cerebrale infantile e psicosi) (*St. Petersburger Medicin. Wochenschrift*, 1887, N.° 13, p. 14).

L'A. vede nella paralisi cerebrale infantile una forma clinica bene stabilita, la cui base anatomica può essere formata da diverse affezioni, ora più localizzate, ora più diffuse, della corteccia cerebrale. — Solo raramente non rimane arrestato il completo sviluppo psichico dell'individuo relativo, e l'idiotismo e l'imbecillità, con tutte le loro gradazioni, ne rappresentano per lo più i sintomi consecutivi Nella maggior parte dei casi prevale la debolezza intellettuale, la quale talvolta è complicata ad altri sintomi consecutivi della paralisi cerebrale infantile, come: accessi di vertigine, di convulsioni, ecc,

Gli individui di un secondo gruppo presentano disturbi rilevanti nel dominio della sfera volitiva e in quella affettiva. Nel terzo gruppo l'A. classifica quei malati, nei quali si sviluppano psicosi soltanto in una età più inoltrata, come sintomi consecutivi secondarî dell'affezione cerebrale. L'A. descrive quattro casi di quest'ultimo gruppo. Il primo riguarda un uomo con emiparesi sinistra, il quale a 36 anni presentò la forma della paralisi progressiva e morì dopo un anno. Il secondo e il terzo caso si riferiscono ad individui, nei quali le psicosi (paranoia) si erano lentamente sviluppate sopra un fondo di debolezza mentale, causata dalla paralisi cerebrale infantile, con idee deliranti, allucinazioni, ecc. Il quarto caso riguarda una giovane di 19 anni, la quale nella prima gioventù soffrì di accessi convulsivi con emiplegia sinistra, e da tempo era padroneggiata da ostinate idee coatte. Tutti e quattro avevano un cervello invalido, con diminuita capacità di resistenza ed accresciuta vulnerabilità, cosicchè i più lievi stimoli furono sufficienti a procurare disturbi funzionali e nuovi processi morbosi.

Savage. Some of the relationships between epilepsy and insanity (Di alcuni rapporti tra epilessia e pazzia). (*Brain.* 1887. Gennajo).

L'A. crede di aver trovato, che l'epilessia si riscontri più frequentemente nei discendenti da persone che soffrono di malattie cerebrali, generali o locali, acquisite (e qui vengono particolarmente in campo le conseguenze dell'alcool), di quello che nei fanciulli di genitori nervosi in generale o che soffrono di neurosi. Nei discendenti di questi ultimi si trovano più frequenti l'idiozia, la pazzia morale e la paranoia. — L'A. non ammette un vero equivalente psichico epilettico; tratterebbesi sempre di uno stato postepilettico con accessi larvati. — Gl'individui affetti da epilessia ereditaria, secondo l'A., diverrebbero più tardi e meno profondamente imbecilli di quelli affetti da epilessia acquisita. L'A. chiama l'attenzione sull'uso senza metodo del bromuro, e porta un esempio, nel quale lo stato psichico peggiorò rapidamente in seguito alla cessazione degli accessi, procurata dall'uso del bromuro. Finalmente egli ricorda parecchi casi di psicosi acute e croniche, come pure di paralisi, ed un caso d'imbecillità, nei quali la comparsa di accessi epilettici, formò, secondo la sua opinione, il punto di partenza di guarigioni, rispettivamente di miglioramenti

Köhler. Die Lebensdauer der epileptiker (La durata della vita degli epilettici) *Allg. Zeitschr. f. Psych.* 1887. (Bd. 43, Heft. 4 e 5).

Dal materiale dell'ospizio di Hubertusburg risultò, che i pazzi epilettici morirono, in media, quasi 9 anni più presto che i non

epilettici, i malati epilettici fuori dell'ospizio 7 anni prima che i non epilettici. Gli idioti epilettici vissero due anni più che i non epilettici In 61,6 % degli epilettici la causa della morte fu un insulto cerebrale. Il principio dell'epilessia cadde per lo più fra l'undicesimo e il quindicesimo anno di vita. Come cause erano accampate: l'eredità in 11 %, la commozione cerebrale in 22 % lo spavento in 23,3 % l'alcoolismo in 5,5 %, il cadere nell'acqua fredda in 9,6 %, la vista di un accesso convulsivo in 6,8 %. Il soggiorno dell'ospizio allunga la vita degli epilettici. Il sesso femminile è esposto alla morte per epilessia per lo più dopo i 25 anni, e il sesso maschile per lo più prima di quest'epoca.

Graf. Ueber den Einfluss Geisteskranker auf ihre Umgebung (Dell'influenza degli alienati sul loro ambiente); (*Allg. Zeitschr. f. Psych.* 1887) Bd. 43, H. 3.

L'A. descrive 5 casi di pazzia indotta, nei quali la seconda malattia era stata influenzata dalla prima, in parte soltanto per riguardo alla causa, in parte per riguardo alla causa e al contenuto. Fra questi casi, uno si riferiva ad una paralisi indotta. In un caso la persona di sesso maschile fu quella che ammalò secondariamente; notisi che mancava di predisposizione.

Fra 385 infermieri dell'Ospedale di Werneck, tre probabilmente ammalarono, in parte, in seguito al contatto con alienati. L'infezione sifilitica tra coniugi può simulare l'infezione psichica; così ammalarono di paralisi l'uno dopo l'altro due sposi, in ambedue dei quali si trovarono sintomi di sifilide.

Wollemer. Ein Fall von circulärer Geisteskrankheit mit pathologisch anatomischen Befunde (Un caso di follia circolare con reperto anatomo-patologico). (*Neurol. Centralbl.* 1. Aprile 1888, N. 7).

Donna di 74 anni, con precedenti ereditari, sofferente, fino dal 24.° anno di età, di una malattia mentale, caratterizzata da esaltazione con idee di grandezza, e depressione con idee persecutive, alternantisi fra loro. I periodi, nei quali le due fasi si compievano, duravano per regola sei mesi, senza che intercedesse fra loro uno stato neppure approssimativamente normale. Negli ultimi anni era sopraggiunto nella malata un grado piuttosto forte di indebolimento mentale. Non furono mai osservati sintomi di paralisi o altre malattie somatiche prima del marasmo che la condusse a morte. — Alla sezione; si riscontrò una differenza sorprendente nello sviluppo degli emisferi, il sinistro era più sviluppato che il destro. La stessa asimmetria

si trovò anche nel ponte, nelle piramidi e nel cervelletto. Al contrario il corpo restiforme di destra era più largo e più robusto che il sinistro. Alcuni pezzi di circonvoluzioni del cervello (conservato nel liquido del Müller), colorati con diversi metodi di colorazione presentavano (macroscopicamente osservati) alcune parti, e specialmente gli strati più profondi della sostanza grigia, intensamente colorate; la glia era esuberante, le sue fibrille sottili erano riunite in fasci mediocremente spessi e intensamente colorati, e fra questi esistevano numerosi nuclei ovali, riuniti in gruppi anche di 6-8-12, Nella sostanza bianca non esisteva alcuna alterazione.

Martinenq. Contribution à l'étude de la folie communiquée. Délire à quatre. (*Annal. méd-psycholog.* Novembre, 1887, pag. 382).

Il caso ebbe luogo in una famiglia di Limpeville (Senna Inferiore) composta di due genitori e 5 figli (2 maschi e 3 femmine). Mancavano precedenti ereditarì. Il padre era bifolco di professione. Dei 5 figli, tutti grandi e robusti, tre erano coniugati e vivevano lungi dal tetto paterno; gli altri due (una figlia di 32 anni ed un'altra di 29), di temperamento nervoso, erano rimasti sempre in casa e facevano le tessitrici. Una di queste ultime, senza causa nota, incominciò a presentare cambiamento di carattere, manifestazioni religiose esagerate e crisi nervose (anche fenomeni colvulsivi). Finalmente questo stato si cambiò in una vera agitazione, con delirio mistico, estasi, disordine generale ed allucinazioni di tutti i sensi. Questo stato di agitazione maniaca isterica si alternava con uno stato delirante più calmo, durante il quale la malata manifestava esclusivamente idee di persecuzione sistematizzate (la magia la perseguitava...., era posseduta e dannata, ecc.). Quelli della famiglia incominciarono a subire l' influenza della giovane malata, accettando la possibilità di una fatalità, che gravasse sulla famiglia, e di una misteriosa persecuzione da parte del diavolo. La sorella Amanda ammalò veramente, e presso a poco cogli stessi fenomeni della sorella, la quale allora dovette essere ricoverata in un asilo, dal quale uscì guarita dopo 5 mesi. L' Amanda guarì subito, non appena condotta via la sorella. — Dopo 14 mesi che la calma completa era tornata, l'Elisa ammalò di nuovo di agitazione maniaca; e questa volta furono coinvolti nello stesso delirio la sorella Amanda, il padre e la madre; questi due ultimi non presentarono mai allucinazioni. — Per la partenza dell' Elisa e col cambiamento di residenza della famiglia, tutto rientrò nell' ordine. — Seguono alcune considerazioni.

Taguet. Un cas de folie religieuse à cinq. (*Annal. méd-psycholog.* Luglio 1887, Arch. clin. pag. 50).

Gli individui, che formano oggetto di questa osservazione, sono della modesima famiglia gravata da eredità e precisamente la madre e quattro dei suoi figli (due maschi e due femmine). I figli erano d'una intelligenza poco sviluppata e religiosamente esaltati. Una delle femmine, allucinata della vista, veniva presa da idee di possesso demoniaco. Essa è uccisa dai suoi fratelli e dalla sua sorella coll'aiuto di un mazzapicchio. Morte dal primogenito cinque giorni dopo. Continuazione del delirio mistico nei sopravviventi.

Questa osservazione è una nuova conferma dell'influenza del mezzo, nel quale si vive, sulla produzione della follia e più specialmente del delirio religioso; dell'influenza contagiosa del delirio religioso, per poco che esista una predisposizione ereditaria; e della trasformazione nello stesso soggetto del delirio religioso colle sue beatitudini in demonomania coi suoi terrori.

Mabille e Ramadier. Un dégénéré juvénile héréditaire; (*Annal. méd-psycholog.* Maggio. 1887, pag. 367).

Trattasi di un giovane di 17 anni, con eredità ascendente e collaterale e con stigmate fisiche di degenerazione (appiattimento del vertice, asimmetria frontale, strabismo, sutura dei lobuli dell'orecchio e fimosi). Nell'infanzia mostrasi intelligente, ma viene affaticato troppo collo studio e non tarda a farsi melanconico. Messo in un collegio ecclesiastico all'età di 11 anni, fa buona figura, per ciò che riguarda lo studio, ma si fa notare per le sue stranezze, e finisce, dopo poco tempo, con un vero delirio di persecuzione, per cui evade due notti dal collegio. Anche fuori continua nel suo delirio e commette anche atti di violenza. Ben presto si manifestano in lui disturbi genitali, consistenti in erezione ed eiaculazione, provocate dalla sola vista ad anche dal solo pensiero di un busto di donna. Il delirio assume finalmente la forma erotico-mistico-persecutiva a tipo parossistico. A questo punto il malato incomincia la vita dei manicomî, durante la quale presenta un sintomo importantissimo, la zoofobia. Alcuni dei principali sintomi detti, in seguito a cure adatte, scompaiono, ma contemporaneamente subentra la demenza.

Gli Autori dicono che, sotto il titolo che essi hanno apposto al caso osservato, potrebbe indicarsi una categoria di degenerati, di cui il loro malato rappresenta il tipo, e credono che sarebbe facile fare rientrare sotto quella categoria moltissimi dei casi d'alienazione, conosciuti sotto il nome di follia della pubertà o di ebefrenia.

TAMBRONI.

TERAPIA

Fischer. Ueber einige Veränderungen welche Gehörshallucinationen unter dem Einflusse des galvanischen Stromes erleiden (Sopra alcune modificazioni che ubiscono le allucinazioni uditive sotto l' influenza della corrente galvanica). (*Arch. f. Psych.* Vol. XVIII. fasc. 1).

Un uomo di 45 anni, con precedenti ereditarì gravi, fino dalla sua gioventù andò soggetto a dolore all' occipite e contemporaneamente ad arresto nel corso delle idee per pensieri coatti. In seguito si manifestarono idee di persecuzione, agarofobia, asma, e quest' ultimo alternantesi col dolore all' occipite. La galvanizzazione del capo da principio influì molto favorevolmente sul dolore e sullo stato psichico; più tardi però la medesima non agì più favorevolmente, ed anzi, dopo una seduta galvanica, comparvero, unitamente al dolore e ai disturbi psichici superiormente notati, irregolarità della funzione cardiaca, allucinazioni dell' udito ed aumento eccessivo del potere uditivo.

Il secondo caso riguarda un uomo di 42 anni, il quale udiva come eco il suo pensiero, al quale a sua volta rispondevano delle voci, che egli doveva ripetere. Dopo che ebbe durato a lungo questo stato, comparve in lui un indebolimento fisico e psichico, durante il quale le allucinazioni divennero rare, e la memoria e l' udito cattivi. Al trattamento galvanico tenne dietro un rapido miglioramento; alla 4.ª seduta il paziente, quando si parlava a lui vicino, sentiva i toni come se venissero da più lontano; le allucinazioni scomparvero del tutto; solo rimase in lui per qualche tempo la tendenza a formare le parole dai rumori. Il ricordo del passato era deficiente.

L' A., in base alle sue osservazioni, conclude che sotto certe condizioni, pel passaggio della corrente galvanica attraverso il capo, possono essere determinate allucinazioni dell' udito, mentre in certi casi la galvanizzazione del capo può produrre nell' organo centrale una modificazione che favorisca la scomparsa delle allucinazioni acustiche.

L' A. deplora in una nota di avere avuto troppo tardi cognizione del lavoro del compianto Buccola, e raccomanda la galvanizzazione del capo solo quando sia manifesta una diminuzione dello stato di eccitamento, che sta a base delle allucinazioni.

Mairet e Combemale. De l'emploi de l'acétophénone (hypnone) en aliénation mentale (*Arch de Neurologie.* Vol XIII. pag. 1).

Gli AA, dopo studi preliminari fisio-sperimentali, vollero sperimentare l'acetofenone, tanto raccomandato come ipnotico da Dujardin-Beaumetz, sugli alienati. I risultati furono del tutto negativi, giacchè non si ottenne mai il sonno. Tuttavia però, occasionalmente, fu osservata una certa azione sedativa sull'agitazione muscolare e sulle sensazioni anormali dal lato degli organi interni.

Jennings. Sur un nouveau mode de traitement de la morphinomanie (*L'Encéphale,* 1887, N°. 2).

L'A., sapendo che la cura del divezzamento, eseguita in modo coatto, sia essa brusca o modificata, rende il morfiofago capace di vivere senza il veleno in discorso, ma non lo guarisce in alcun modo dalla morfiomania, ha immaginato un nuovo metodo di cura. Egli diminuisce la dose sottocutanea giornaliera, sempre soltanto dietro accordo col paziente. Tutto procede benissimo fino a 10 centigr.; a questo punto però incominciano le pene dell'astinenza, e l'A quindi fa per alcuni giorni trattenere il paziente in questa dose In seguito diminuisce la dose sottocutanea e supplisce alla medesima con una dose per la via della bocca o del retto; oltre a ciò, per combattere il senso di freddo che prova il malato, ricorre all'elettricita, alla fregagioni calde, al massaggio; internamente dà la nitroglicerina e specialmente il bicarbonato di soda. Finalmente abolisce le iniezioni; lentamente poi viene abolita anche la somministrazione interna della morfina.

Bessière. Traitement dn délire épileptique. (*Annal. méd-psycholog.* Maggio 1887, pag. 377)

Ciascuna delle forme del delirio epilettico domanda un trattamento appropriato. — Quando si abbia in vista l'una o l'altra di queste forme, il trattamento esige due condizioni essenziali: un intervento rapido, ed una terapeutica tanto attiva quanto possibile. — Il piccolo male sarà efficacemente trattato col cloridrato di morfina sotto forma di iniezioni ipodermiche. — Alla mania epilettica si opporrà, al principio, il tartaro stibiato a dose emetica; al periodo di stato, e secondo le indicazioni del momento, il cloralio, la paraldeide, le iniezioni di solfato di atropina Si prescriveranno inoltre dei bagni prolungati. — Nell'intervallo degli accessi, si farà

ricorso sia al bromuro di potassio solo, sia al trattamento misto raccomandato dal Prof. Ball: bromuri alcalini, associati all'ossido di zinco e alla belladonna.

L'utilità delle suddette norme, che l'A. dà per il trattamento del delirio epilettico, viene messa in vista da poche (quattro), ma alquanto dimostrative osservazioni.

Heimann. Cocayn in der Psychiatrie. (*Berl. klin. Wochenschrift.* 1887, N. 16).

L'A. non hà ottenuto alcun buon effetto dall'uso della cocaina nelle malattie mentali (melanconia), come pure nell'ipocondria, nella neurastenia e nell'isterismo. — Nella cura di divezzamento dalla morfina, l'A. usò con vantaggio la cocaina, però non si poterono mai impedire le recidive; anzi molto presto si manifestarono anche le cattive conseguenze dell'uso continuato del rimedio, le quali furono: in principio abbondante secrezione delle glandole cutanee e sensazioni anormali della pelle; presto anche illusioni della vista, e in seguito di ciò idee deliranti. I pazienti congetturano e vedono animali sopra e nella pelle, sentono (allucinazioni uditive) parlare la gente sull'argomento, e giungono alle idee più assurde di applicazione elettrica, ecc. — In seguito si sviluppa un sistema di idee persecutive, il cui carattere l'A. illustra per mezzo di esempi. I pazienti talvolta giungono fino alla mania. — Colla sottrazione della cocaina, questi sintomi morbosi svaniscono; però è questionabile se non rimanga un difetto psichico, come pure un difetto morale. Poichè i malati non hanno più alcuna energia di volontà, essi mostrano inclinazione alla menzogna e al furto, sono inquieti e indisciplinati, in una parola sono demoralizzati. L'A., coll'aiuto del dott. Kleemann, ha esaminato l'urina dei cocainisti e v'hanno trovato la cocaina; però sembra che piccole quantità della cocaina introdotta passino nell'urina. È lo stesso se la cocaina viene introdotta internamente o per via ipodermica. – L'A. crede che la cocaina sia solamente la causa della forma mentale descritta, sebbene forse la morfina, spesso usata, cooperi pure validamente ; egli quindi mette in guardia contro la cocaina.

TAMBRONI.

BIBLIOGRAFIE

Binet. Études de Psychologie expérimentale. 1. vol. in-16. Paris, Doin, 1888.

Col titolo, forse non troppo bene scelto, di: *Studi di Psicologia sperimentale*, sono riuniti in elegante volume cinque articoli già comparsi a varie riprese nella *Revue philosophique*, di cui il Binet è assiduo collaboratore. Il nome dell' A. è favorevolmente noto a quanti si occupano di Psicologia positiva, in ispecie per il suo geniale studio sulla *Psicologia del ragionamento*, e per il volume sul *Magnetismo animale*. da lui pubblicato in collaborazione col Féré. Ora questa nuova raccolta certo non aggiungerà nulla alla fama dell' A. come osservatore originale, ma contribuirà a mantenergli quella, a cui ha ben diritto, di scrittore fine e spigliato, di raccoglitore accurato di fatti, di critico abile ed erudito.

Il volume comprende, come già dicemmo, cinque lavori di diverso argomento e di varia estensione: diremo in brevi parole del contenuto di ciascuno.

Il primo, che porta questo titolo apparentemente strano: *Il Feticismo nell' amore* studia uno speciale pervertimento dell' istinto sessuale, le cui anomalie hanno già dato luogo a tanti studi, interessantissimi per chi ama ricercare la spiegazione di certi fatti mostruosi di cui è ricca la Psicopatologia. La parola feticismo ha, per il Binet, un significato analogo a quello che essa ha assunto per i moderni mitologi, che corrisponde del resto alla etimologia del vocabolo. Il feticismo religioso consiste nell' adorazione di un oggetto materiale, cui si attribuisce un potere misterioso; in senso figurato si può chiamare feticismo non solo il cieco trasporto affettivo per una parte del corpo di una persona dell' altro sesso, o per una sua qualità organica o psichica, ma anche, in casi estremi, per certi oggetti che non hanno più, colla funzione sessuale, che quei rapporti affatto arbitrari, che vengono creati da individui anormali per mezzo di una associazione assolutamente morbosa. Come accade di tutte le forme patologiche, i gradi più leggeri del feticismo amoroso possono anche trovarsi nella vita normale: così ogni giorno si rinvengono individui, i quali sono attratti verso le persone dell' altro sesso quasi unicamente dalla bellezza di una data parte del loro corpo;

dagli occhi intelligenti, dalle labbra espressive, dai capelli lunghissimi e fini. Ma quanto più la preferenza diventa spiccata ed esclusiva, altrettanto più ci avviciniamo ai casi patologici. E così l' A. passa successivamente in rassegna l' amante della mano, l' amante dell' occhio, dei capelli, dell' odore, dell' abbigliamento, e così via, fino ai gradi del massimo pervertimento, in cui lo stimolo genesiaco è prodotto da oggetti materiali, che non hanno più alcuna relazione colla persona cui appartengono, come si osserva nei casi, già pubblicati da Charcot e Magnan, in cui l' oggetto del feticismo sessuale è rappresentato da un berretto da notte, da grembiuli bianchi, e persino dai chiodi degli stivaletti esposti in una bottega di calzolaio. Molto acuta ci sembra la conclusione dell' A., in cui si fa notare che l' amore normale può considerarsi come il risultato non di una eccitazione unica, ma di una miriade di eccitazioni; invece nel momento in cui l' attrazione per una particolarità qualsiasi diviene preponderante, al punto da cancellare tutte le altre, allora può dirsi che incominci la Patologia.

La vita psichica dei microrganismi forma il tema del secondo studio. Anche questa è una raccolta di fatti per la massima parte già conosciuti; però si nota l' intenzione continua dell' A. di dare ad essi una interpretazione originale. Certo molte delle osservazioni riportate, ed in specie quelle numerose ed ingegnosissime del Balbiani, confermano sempre più l' opinione cui si attengono specialmente alcuni scrittori recenti di Psicologia comparata, cioè che anche agli infimi rappresentanti della scala animale, e forse persino a quegli esseri di semplicissima struttura, che non presentano caratteri ben decisi per cui si possano classificare tra gli animali piuttostochè tra i vegetali, non può negarsi una certa dose di spontaneità nei movimenti, e la scelta tra varie sostanze che possono essere o no atte alla loro nutrizione, ed il carattere veramente intellettuale dei varî accorgimenti messi in opera per ottenere il loro scopo nella preda degli alimenti, o nell' accoppiamento sessuale. Queste qualità anche noi crediamo, col Romanes, che siano le più caratteristiche di un atto psichico nel più ampio significato della parola: onde quasi può dirsi che la psiche non solo procede e si svolge di pari passo colla organizzazione, ma anche contemporaneamente ad essa ha la sua origine prima. Però vi è ancora, ed abbastanza accentuata, la tendenza negli psicologi, a non voler ammettere la psichicità di un fenomeno vitale se in esso manchi o non possa dimostrarsi il lato cosciente: la coscienza sarebbe la necessaria caratteristica di un atto mentale. Senonchè, come, a rigor di termini, una vera coscienza non è dimostrabile che nell' uomo, questo solo fra gli animali avrebbe una vera vita psichica: ond' è

che, non volendo giungere a questa conclusione estrema, si è costretti a ricorrere a mezzi termini, che rivelano il lato debole e poco scien tifico di una tale premessa, che per giunta è affatto arbitraria. Approviamo quindi le giudiziose critiche dell' A. contro il concetto soverchiamente angusto del Richet, per il quale molti organismi, anche abbastanza complicati, sarebbero dotati di una qualità sola, il cui carattere psichico è ben poco definito: l' irritabilità.

Gli altri tre studi, che completano il volume, hanno una estensione assai minore; sono però in certa guisa coordinati fra loro, versando su argomenti affini.

Anzitutto l' A., ricerca quale parte giuochi l' *Intensità delle immagini mentali* sulla loro fissazione nella memoria, e quindi nel loro richiamo per associazione, ed, in casi di speciale reattività dell' individuo alle impressioni esterne ed alle suggestioni, sulla produzione di reali allucinazioni. La verità di una immagine, avverte il Binet, è nulla senza l' intensità: quando due ragionamenti sono disugualmente forti, è il più forte che trionferà, sia esso vero o falso. Come in Meccanica non si parla di verità, ma sole forze agiscono, così in Psicologia: ogni discussione, ogni deliberazione è, in fondo, un problema di Cinematica. La prova di ciò è dedotta dall' A. per mezzo di molte esperienze sopra soggetti ipnotizzati, nei quali, del resto, è già un fatto noto l' immensa superiorità che ha, per la produzione di un' allucinazione, una suggestione imperativamente affermante, a paragone di una debole indicazione, anche se questa sia capace di speciali richiami associativi.

Lo studio intitolato: *Il problema ipnotico*, non è altro che una difesa della Salpêtrière, cui appartiene l' A., contro il Bernheim e la scuola di Nancy, per la nota questione circa i fenomeni fisici dell' ipnosi, e la suggestibilità.

Finalmente in una breve *Nota sulla scrittura isterica*, il Binet fa rilevare come, gli aspetti particolari che si possono fare assumere al carattere grafico nei soggetti ipnotizzati, ed anche negli individui molto eccitabili (isterici), nello stato di veglia, debbano piuttosto porsi in relazione col carattere dinamogenico delle impressioni sensoriali (ed anche della magnete), o degli stati emozionali che si possono in tali soggetti destare colla semplice suggestione, anzichè considerarsi come una conseguenza diretta del cambiamento della personalità prodotto dalla suggestione medesima. Tutto al più, in certi casi, potrebbe, secondo l'A., trattarsi di una seconda auto-suggestione. Però crediamo che queste categoriche affermazioni, così succintamente esposte, lascino ancora largo campo ad esperienze e discussioni.

BELMONDO.

Lange. Ueber Gemüthsbewegungen. (Sulle emozioni) Leipzig. 1887.

Lo scopo che si propone l' A. in questo lavoro è di studiare, sotto l' aspetto fisiologico, il rapporto che passa tra le emozioni e i fenomeni somatici che le accompagnano. Prende in considerazione il dolore, il piacere, la paura e l' ira.

Il precipuo carattere del dolore consiste in un'azione paralizzante sugli apparecchi volontarî di moto. I movimenti divengono lenti, producono facilmente un senso di stanchezza, la tonicità muscolare è diminuita, la voce s' indebolisce, la testa si incurva e i tratti del viso si rilasciano. Nè meno importante è l' azione del dolore sui muscoli involontari od organici ed in special modo sui vasi, ma il suo effetto è inverso I vasi cutanei si contraggono (senso di freddo) e quindi diminuisce in essi la quantità di sangue: lo stesso succede negli organi interni come lo mostra la diminuzione delle secrezioni (secchezza della bocca, scomparsa del latte). Lo spasmo dei vasi polmonari produce il senso di ambascia, mentre la deficienza di sangue nel cervello dà luogo al torpore psichico, alla stanchezza mentale, all' insonnia. Il rossore del viso, il pianto che accompagna il dolore sono l' effetto della dilatazione dei vasi, ma in questi avviene prima una forte contrazione delle loro pareti.

Il piacere esagera il potere funzionale degli apparecchi volontari motori, induce una dilatazione dei vasi sanguigni e favorisce così la nutrizione degli organi ed aumenta l' attività psichica.

La paura, a somiglianza del dolore, provoca una paralisi degli apparecchi motori volontari e lo stesso stato spasmodico dei muscoli costrittori dei vasi, ma in un grado più intenso ed in un modo più rapido. Di più lo spasmo non si limita ai muscoli dei vasi, ma si estende a tutti quelli degli organi (crampo intestinale, arresto del cuore che può dar luogo ad una morte istantanea).

Come nel piacere, così anche nell' ira il fenomeno principale consiste nella dilatazione dei piccoli vasi, la quale però è più intensa e potente, cosicchè porta seco un sentimento disaggradevole. Nel furore vi si aggiunge una dilatazione delle grosse vene, che è l' effetto della stasi sanguigna e dell' ostacolato passaggio del sangue nel cuore ed un esagerata innervazione dei muscoli volontari, che si manifesta con movimenti diffusi, rapidi, energici e senza scopo.

L' A. ritiene come molto probabile che nelle emozioni i disturbi vasomotori (dilatazione o spasmo) costituiscano i fenomeni primari,

mentre tutti gli altri che riguardano i disordini motori, i psichici, la sensazioni subbiettive sono secondarî e dipendono dai disturbi dell' innervazione vascolare. In ogni emozione si devono considerare due fattori essenziali: una causa determinante, la quale consiste o in un' impressione sensoriale (causa materiale), o in un ricordo, in un idea che sorge per associazione (causa psichica), ed un effetto che consiste nelle descritte modificazioni vasomotorie, da cui dipendono tutti i fenomeni somatici delle emozioni.

Le cause generatrici delle emozioni accumulano la loro azione in un punto solo del sistema nervoso, nel centro vaso-motore situato nel bulbo, il quale regola l' innervazione vascolare generale. L' eccitamento di questo centro costituisce la condizione fisiologica essenziale della genesi delle emozioni (1). SEPPILLI.

Bernheim. De la Suggestion et des ses applications à la thérapeutique. Paris. 1888.

È questa la seconda edizione, corretta ed aumentata, di un omonimo libro del medesimo Autore, comparso in lucenel 1886, e che fu già oggetto di una abbastanza estesa Bibliografia in questo giornale (2).

Questa nuova edizione è condotta sullo stesso piano della prima, ma non ne è affatto una semplice riproduzione. I punti più specialmente ritoccati sono; quello che riguarda la classificazione in gradi dei diversi stati dell' ipnotismo; quello delle allucinazioni retroattive; e finalmente la casistica delle applicazioni terapeutiche della suggestione.

Quanto alla classificazione, intende l'A. considerarla, in questo suo nuovo libro, da un punto di vista più largo, e d' applicare la parola ipnosi in un senso più esteso che non comporti il « sonno provocato ». Con ciò però, non è lesa affatto la primitiva concezione del Liébault. Vi è una categoria di casi in cui, al risveglio, in grado maggiore o minore, è serbato il ricordo di quello che è accaduto nella ipnosi; e di questa categoria si distinguono i seguenti gradi, coi seguenti caratteri dominanti. 1.° Suggestibilità solo per certi atti. 2.° Impossibilità di aprire gli occhi spontaneamente. 3.° Catalessi suggestiva, con possibilità di vincerla mediante uno sforzo di volontà. 4.° Catalessi, con impossibilità di cambiare l' attitudine provocata.

(1) Il Féré ha dimostrato con ingegnose esperienze che le emozioni penose producono in generale il rilasciamento dei muscoli e la diminuzione di volume degli arti, mentre le emozioni piacevoli danno luogo a fenomeni inversi: queste si accompagnano ad un aumento dell'energia funzionale, quelle ad una diminuzione della stessa. (Féré. Sensation et Mouvement. Paris. F. Alcan 1887. — Id. Dégénérescence et criminalitè. Ibidem 1888).

(2) V. *Riv. sperimentale di Freniatria*, ecc. Volume XII. Fascicolo III. (1887).

5.° Contrattura suggestiva. 6.° Obbedienza automatica. E vi è una seconda categoria in cui, al risveglio, ogni ricordo è spento, e vi si comprendono i seguenti gradi: 7.° Assenza di allucinabilità. 8.° Allucinabilità durante il sonno. 9.° Allucinabilità ipnotica e post-ipnotica. L' A. poi insiste perchè non si confonda l' ipnosi col sonno provocato, perchè sarebbe darle un carattere troppo ristretto. Egli definisce l' ipnotismo come provocazione di uno stato psichico particolare, che aumenta la suggestibilità. Quindi, la suggestione domina pur sempre l' ipnosi.

Quanto alle allucinazioni retroattive, che hanno un' alta importanza sociale e giuridica, l'A. ha potuto mostrare che si possono provocare in molti soggetti, e non solo nel sonno ma anche, per semplice affermazione, in veglia Ciò è attestato da numerose osservazioni ed esperienze, che l' A. riferisce e commenta lungamente.

Perciò che riguarda finalmente la casistica delle applicazioni suggestive alla terapia, il numero delle osservazioni è, in questa nuova edizione, quasi raddoppiato, poichè da 61 è salito a 104. Notevole inoltre, che figurano in questo quadro alcune forme morbose che non figuravano nel precedente, quali p. es. i disordini mestruali, dei quali sono riferiti due guarigioni (mestruazioni in ritardo; menorragie). PETRAZZANI.

Krafft-Ebing. Eine experimentelle Studie auf dem Gebiete des Hypnotismus. (Studio sperimentale sull' Ipnotismo). Stuttgard. F. Enke 1888.

Con questo studio sperimentale il Krafft-Ebing reca un importante contributo all' argomento tanto discusso dell' ipnotismo, pei fatti da lui stesso osservati e per la loro interpretazione.

Il soggetto delle sue esperienze fu una giovane di 29 anni. Il padre alcoolista, un fratello e una sorella si suicidarono: la madre morì di apoplessia. Una sorella soffre convulsioni isteriche; menstruò a 18 anni e da 9 anni va soggetta ad attacchi-epilettici. Educata in un convento vestì a 19 anni l' abito monacale; d' accordo con una suora, s' impadronì una notte di una cassetta di denaro e fuggì via; ritornò nella propria casa e di giorno, mentre il padre era partito per affari, sottrasse dalla sua cassa 600 fiorini. È intelligente, di un emotività esagerata, di umore variabile, con predominio di stati melanconici fino al *taedium vitae* con tendenza al suicidio. Presenta una tendenza all' istinto sessuale contrario ed una emianestesia sensitivo-sensoriale completa nel lato destro del corpo Il passaggio dallo stato di veglia (I) allo stato ipnotico (II), si ottiene nello spazio di 20-30 secondi, collo sguardo, col comando, colla leggiera pressione sui bulbi: l' ammalata sembra una statua, è in uno stato catalet-

tiforme, ma non presenta i fenomeni della flessibilità cerea. Le varie specie di sensibilità sono abolite, eccettuate l'uditiva e la cutanea nel lato sinistro.

Gli esperimenti eseguiti dall'A., vengono riportati, giorno per giorno, per esteso, come si trovano nel protocollo dei suoi diari e la relazione di essi occupa quasi tutto l'opuscolo (pag. 73).

I principali risultati che egli ha potuto ottenere, col mezzo della suggestione, durante l'ipnosi, sono i seguenti: trasformazioni della personalità (bambina di 2 anni e mezzo, di 8 anni, soldato), che si accompagnavano a modificazioni nella voce, nel gesto nella scrittura, a norma della suggestione ricevuta; paralisi di senso e di moto di una parte del corpo, p. e. d'un braccio; paralisi parziali della vista: una data persona diveniva invisibile alla malata, suggerendole che non l'avrebbe veduta, benchè le fosse presente: una volta questa cecità durò tre giorni — modificazioni della temperatura del corpo: questa si abbassava o si innalzava ad una data ora, e sino a un determinato grado, (38 - 39 - 39.3 - 35.5 - 36) secondo la suggestione ricevuta dalla paziente — modificazioni vegetative e trofiche: in un esperimento le si suggerisce che alle 6 pom. avrebbe avuto diarrea con colica: infatti alle 6 precise ha una evacuazione abbondante e sierosa: aveva stitichezza da parecchi giorni; riceve la suggestione che un'ora dopo sarebbe andata di corpo: e così infatti avvenne. — Si descrive un circolo con un lapis sulla regione scapolare sinistra e si suggerisce che all'indomani, comparisca sulla linea tracciata, una striscia rossa. Infatti nella regione scapolare destra, (lato emianestesico), in una zona omologa, si forma un solco rosso, largo 2-5 mm. in forma di circolo. È notevole che in questa zona la sensibilità tattile, la termica e la dolorifica sono ritornate, ma non per transferto, giacchè la zona omologa di sinistra non è anestetica. S'imprime sulla spalla sinistra la lettera K con una marca di zinco, e, come venne suggerito, si trova all'indomani, al suo posto, un arrossamento della cute. — Una croce lunga 7 cm. tracciata con un martello da percussione sulla regione bicipitale sinistra, apparisce il giorno successivo, nella zona omonima del braccio destro, coi caratteri d'un'escoriazione — Sordità. Ottenuta dapprima colla suggestione, scomparisce quando si scrive sul braccio (sensibile) la parola « odi ».

Alcuni esperimenti fatti sulla suggestione mentale, e sull'azione dei medicamenti a distanza secondo il metodo di Luys (boccette chiuse contenenti pilocarpina, atropina, apomorfina, alcool alla dose di 1-5 grammi) riuscirono negativi. Una volta sola durante l'applicazione di una boccetta con tintura di timo, si notò arrossamento del viso, turgore del collo, prominenza dei bulbi,

aumentata frequenza del polso (da 90-120). Questi fenomeni non furono più constatati nei successivi esperimenti. È possibile, nota l'A., che essi fossero la conseguenza della pressione esercitata dall' abito stretto sulle vene del collo, restando l' ammalata, durante l' esperimento, colla testa estesa.

L' A. verificò pure nel suo soggetto le suggestioni postipnotiche o a scadenza. A tale proposito fa osservare un fatto di molto interesse medico legale, che ha constatato in questo e in altri casi. Quando la suggestione data all' ammalata durante l'ipnosi (II) è sul momento di attuarsi nello stato di veglia, provoca lo stato ipnotico, si determina cioè uno stato di autoipnosi postipnotica suggestiva, che l'A. chiama terzo stato (III), per distinguerlo dalla veglia (I) e dall' ipnosi provocata sperimentalmente (II). Ecco in proposito uno degli esperimenti dell' A.

Durante l' ipnosi (II) si suggerisce all' ammalata che alle 2 pom. precise di quel giorno, si sarebbe recata coll' infermiera in casa del Professore, per prendere qualche libro da leggere. Mentre si tratteneva colle altre malate, giunta quell' ora, essa le abbandona all'improvviso, corre nella sua camera, si mette il cappello e si dirige verso l' abitazione del Professore, gli comparisce nella sua camera coll' occhio vitreo, come addormentata, e gli dice che deve cercare dei libri. Riconosce il Professore, alcuni medici lì presenti, risponde alle loro domande. S'inquieta, quando le si offre del vino: sono qui, essa dice, in cerca di libri e non per bere vino. Parla solo quando le si rivolge la parola: spontaneamente non dice quasi nulla. Si riconosce che essa non ricorda niente di quanto riguarda lo stato di veglia (I) e d' ipnosi sperimentale (II) mentre ricorda ciò che ha relazione cogli stati postipnotici di autoipnosi (III). Il giorno dopo l' ammalata, sia nella veglia come nell' ipnosi (II), non conservava nessun ricordo di questa fase d' autoipnosi.

L' A. trovò utili le suggestioni fatte a scopo terapeutico (cessazione degli attacchi, sonno durante la notte, abbandono dell' idea suicida).

Chiude la monografia una breve epicrisi, nella quale l' A. attribuisce alla suggestione i risultati ottenuti nella sua malata. Ad essa si deve tanto la produzione dell'ipnosi coi diversi metodi (passi, compressione oculare, ecc.), quanto i fenomeni che si provocano durante il sonno ipnotico. La corteccia cerebrale della malata si trova, nell' ipnosi (II) in uno stato di arresto, l' appercezione spontanea è abolita, ma le percezioni sono possibili soltanto nel dominio dell' acustico e del senso cutaneo della metà sinistra del corpo (lato sensibile). L' esperimentatore ha il potere di togliere quello stato d' arresto colla suggestione: le vie suggestive sono i nervi cutanei

ed acustici. In favore della genesi centrale (psichica) dei fenomeni ipnotici vi sono due fatti da notare e cioè che li provocava sulla malata il solo esperimentatore, mentre altri non v' erano riusciti, e che un pezzo di legno a ferro di cavallo avea sulle masse muscolari la stessa azione spasmogena di una magnete. Alcune suggestioni (cute anserina provocata dall' idea suggestiva del freddo, suggestione del sonno, quella dell' evacuazione dell' alvo) avvengono anche nello stato fisiologico o almeno trovano in questo dei fatti analoghi, altre si osservano tutti i giorni nelle malattie nervose e specialmente nell'isterismo (paralisi delle estremità, cecità, ecc.). Delle suggestioni che si producono nel dominio dei nervi vaso-motori e trofici e dei centri termici non può darsi per ora una spiegazione scientifica.

L' A. ritiene che la suggestione ipnotica sia un mezzo efficace nella terapia delle malattie nervose funzionali.

Crediamo opportuno far seguire la relazione sul lavoro del Krafft-Ebing da un sunto degli studî fatti dal Jendrassik (1) anteriormente sulla medesima malata, della quale si giovò il Krafft-Ebing pei suoi studi sull' ipnotismo. Alcuni di questi sono assai interessanti e singolari: e anche il Krafft-Ebing li riporta nel suo lavoro sopra citato. Si traccia con un dito sopra un foglietto di carta la lettera *d:* l' ammalata la vede: capovolgendo o rovesciando il foglio, invece del *d*, vede il *p* ed il *q*. — Si prende una lettera in rilievo, come quelle che servono per marcare la biancheria, p. e. un *K*, si applica sulla spalla sinistra dicendo alla malata che è un ferro infuocato: poco dopo comparisce sulla spalla destra un solco che ha la forma della lettera, ma rovesciata da sinistra a destra *ʎ*. — Premendo sull' avambraccio destro col bordo di una scatola, si suggerisce all' ammalata che si formerà un' escara nei punti toccati; questa, a poco a poco, si manifesta e occorre qualche tempo perchè avvenga la cicatrizzazione. — Si può suggerire che sopra un foglio di carta bianca c' è una fotografia. La malata lo distingue in mezzo ad altri fogli uguali. — La magnete ha una grande azione (transfert dell' emianestesia, contratture). Dopo che è stata adoperata, si può ottenere lo stesso effetto, sostituendole un altro oggetto: p e. un tovagliolo, che copriva la magnete, messo nelle mani della malata, vi produce una forte contrattura.

L' A. fa seguire la relazione del suo caso da alcune considerazioni importanti. Ammette che nell' ipnosi le cellule cerebrali sieno in uno stato di eccitabilità normale, ma che le vie d' associazione

(1) Jendrassik. Ueber die Suggestion. *Neurol. Centralbl.* 1888. N. 10-11.

siano soppresse, per cui non esiste in questo stato che una sola idea, quella che fu suggerita, la quale appunto per essere unica, domina tutta la mente del soggetto (1). Un altro punto sul quale insiste l'A. è l'influenza dell'ipnotizzatore sui risultati. « Esistono, egli scrive, parecchie scuole che hanno la loro ori- « gine nelle differenze individuali degli esperimentatori o piuttosto « nella diversa capacità suggestiva dei medesimi. Si può « affermare che se un caso ritenuto come tipico da una scuola fosse « stato osservato da un' altra, la sua ipnosi avrebbe assunto un « altra forma ». SEPPILLI.

Luys. Les émotions chez les sujets en état d'hypnotisme. Etudes de psychologie experimentelle faites à l'aide de subtances medicamenteuses ou toxiques Paris. J. B. Baillière, 1887.

Allorchè nel 1885 furono noti per la prima volta i risultati ottenuti da Bourru e Burot nelle loro ricerche sull'azione dei medicamenti a distanza nei soggetti ipnotizzati, il mondo scientifico rimase sorpreso dalla descrizione degli effetti veramente straordinari che si narravano e dalle applicazioni che se ne volevano ricavare nell'interesse della terapia e della medicina legale. Le conclusioni dei due autori Francesi vennero accolte, in generale, con quel prudente scetticismo che nasce naturalmente, quando siamo in presenza di fatti strani e inesplicabili e che, nel caso speciale, sembrava giustificato per la natura delicatissima degli esperimenti. Si attendeva quindi di conoscere il giudizio autorevole di un qualche illustre scienziato ed osservatore serio e prudente, che, ripetendoli con tutte le precauzioni necessarie, avesse potuto stabilire se gli effetti tanto decantati dei medicamenti applicati a distanza si dovessero esclusivamente alla suggestione, oppure alla loro azione specifica sull'organismo, come si pretendeva dai primi osservatori.

(1) Ci piace notare che un concetto quasi analogo fu già da qualche tempo sostenuto dal Tanzi in una sua bellissima memoria « Sulla così detta « polarizzazione cerebrale e le leggi associative » pubblicata nella *Rivista di filosofia scientifica*. Sett. 1887. Con quell' acutezza e chiarezza d' ingegno che tanto lo distingue tra i più valenti cultori nazionali della psicologia positiva, l'egregio Autore, dopo avere premesso che i fenomeni di polarizzazione psichica si riducono ad un semplice caso particolare di suggestione, della magnete e di altri agenti, si domanda perchè la reazione sperimentale assuma spesso l' aspetto dell' antagonismo. Ricorda le leggi di associazione (di somiglianza o di contrasto, di contiguità nel tempo e nello spazio, di causalità), e fa notare come siano applicabili, la prima specialmente, agli esperimenti sulla polarizzazione. L' ipnosi limita l' attività cerebrale a pochi elementi e nel modo più semplice, e le permette di foggiarsi secondo lo schema classico delle associazioni più ovvie e generali. Recentemente il Meynert, in una comunicazione fatta intorno all' ipnotismo, in una seduta della Società Medica di Vienna (1.° Giugno 1888) fa appunto notare come durante il sonno ipnotico, gli stimoli periferici rimangano circoscritti a quel territorio di corteccia cerebrale che viene eccitata.

Ora il recente lavoro di Luys non risolva affatto questo punto capitale della questione e produce invece a chi lo legge una vera disillusione, giacchè la descrizione dei fenomeni osservati e il modo d' interpretarli sembrano piuttosto suggeriti dalla fantasia ricca e vivace di un romanziere, che dall' osservazione rigorosa e prudente di uno scienziato.

I soggetti scelti per le ricerche erano due istero-epilettiche, nelle quali si provocava l' ipnosi nelle sue tre fasi caratteristiche, letargica, catalettica e sonnambolica. Gli esperimenti consistevano nell'avvicinare alla nuca, alla distanza di 8-10 cm, un tubo di vetro chiuso che conteneva quella sostanza, di cui si voleva studiare l' azione, sotto forma gazosa, liquida, o solida. Le sostanze adoperate dall' A. furono circa 87: vennero studiate principalmente l'atropina, la morfina, la stricnina, il bromuro di potassio, le sostanze spiritose, e le essenze aromatiche.

L' A. avrebbe dunque constatato che, sotto l' azione di queste sostanze, si possono nell' individuo ipnotizzato provocare le emozioni più diverse, la gioja, la tristezza, il piacere e il dolore, lo spavento, l' ansia, ecc. e ciò che è notevole, queste relazioni emozionali sarebbero differenti secondo che il tubo venga applicato nel lato sinistro o nel lato destro della nuca o del collo. Di più molte sostanze avrebbero dimostrato la loro azione specifica; così coll' ipecacuana si sarebbe provocato il vomito, colla morfina il sonno, col cognac uno stato d' ebbrezza, ecc.

Questi ed altri risultati ottenuti dall' A. appariscono così sorprendenti, che, per quanta stima e rispetto si abbia pel Luys, non si può accettarli senza diffidenza. Si ammetta pure che durante l'ipnosi esista uno stato tale d' ipereccitabilità del sistema nervoso che lo rende atto a sentire i più leggieri stimoli, ma ciò nonostante, non concepiamo come una sostanza disciolta in poca quantità nell'acqua e contenuta in un tubo chiuso, possa far sentire, applicata a distanza sull' organismo, la sua azione specifica, se non si tenga conto di un altro fattore ben più importante e a cui devesi forse unicamente il risultato favorevole, e cioè della suggestione inconscia o volontaria provocata dall' esperimentatore sul soggetto ipnotizzato. Ma quale importanza scientifica possiamo dare ai risultati descritti da Luys sull' azione delle sostanze medicamentose o tossiche, quando egli ci riferisce che un tubo di vetro vuoto applicato alla nuca « è atto a determinare delle reazioni speciali, caratterizzate da fenomeni allucinatori e da alcune contrazioni alle braccia » — che una bottiglia d' ossigeno provoca « movimenti di oscillazione della testa in avanti e in addietro di un' estrema distanza » — che applicando alla nuca un tubo con 10 grammi d' acqua semplice

« il soggetto apre gli occhi, assume un contegno minaccioso, fiero, apre gli occhi come se fosse spaventato da un pericolo imminente.... ed ha l'espressione di un vero idrofobo ».? Come si può ammettere che lo stato di sovraeccitabilità delle cosidette regioni emotive possa giungere a tal grado, che le sostanze agiscano perfino a 1 o 2 metri di distanza dal soggetto e che l'azione loro si faccia sentire sul medesimo attraverso il corpo di una persona che è in rapporto con esso? Nè la descrizione che l' A. ci dà delle reazioni delle sostanze, nè le fotografie colle quali le accompagna, ci sembrano atte, com' egli pretenderebbe, a far nascere nel lettore la persuasione che ciascuna sostanza abbia un modo particolare di manifestare la sua azione. La morfina, p. e. provoca applicandola a sinistra l'espressione di un viso feroce, a destra invece, il sonno e la calma — un tubetto di stricnina provoca a sinistra un' espressione truce, a destra un espressione gaia della fisonomia — un tubetto di essenza di timo applicato a destra manifesta la sua azione producendo un' espressione terrificante del viso ed a sinistra un' espressione gaia — perfino il pepe (!) presentato a poca distanza dalla guancia sinistra provoca un sentimento piacevole, a destra invece inquietudine e terrore.

A pagina 65 del suo libro, il Luys fa notare a coloro che vorranno ripetere i suoi esperimenti che « nulla è più facile che d' ingannarsi sull' interpretazione dei risultati che sono tanto complessi ». Queste parole ci sembrano giustissime, ma sarebbe stato meglio che l'A., che dà un avvertimento così savio agli altri, lo avesse seguito pel primo nelle sue ricerche. Il che non ha fatto. Tanto è vero che una Commissione scelta nel seno dell' Accademia Medica Francese e formata da Bergeron, Brouardel, Gariel, Hérard e Dujardin Beaumetz (Charcot ricusò di prendervi parte), coll' incarico di prendere in esame i fatti esposti da Luys, non tardò a persuadersi che questi erano immaginari. Gli esperimenti furono ripetuti con tutte le cautele, ma non mostrarono che le sostanze adoperate avessero un' azione specifica; qualunque fosse il tubo adoperato, gli effetti erano quasi sempre i medesimi, e non esisteva alcuna relazione fra la sostanza prescelta e i fenomeni offerti dall' ipnotizzata: questi variavano a capriccio adoperando un istesso tubo in giorni diversi. La relazione della Commissione conclude: « Pur riconoscendo la grande buona fede del Luys, noi ci contentiamo di avere dimostrato che gli effetti prodotti dai tubi posti a distanza da isteriche ipnotizzate, sembrano dipendere più dal capriccio, dalla fantasia e dalla memoria del soggetto esperimentato, che dalle sostanze medicamentose contenute nei tubi. Nessuno degli effetti constatati dalla Commissione è in rapporto con la natura delle sostanze saggiate, e per conseguenza nè la terapeutica nè la medicina legale debbono tenerne conto ».

SEPPILLI.

Fischer. Du rappel de la parole chez les aphasiques. Thèse pour le Doctorat en Médicine. Orléans, 1887.

L' A. in una nota all' introduzione, avverte che per Afasia si intende, in questo lavoro, la perdita del solo linguaggio articolato. A diverse riprese, avendo egli esaminato afasici di tal natura, è restato colpito dalla facilità con cui, in alcuni di essi, era possibile il richiamo del vocabolo per una eccitazione esterna, udito, vista o senso muscolare, mentre l' evocazione diretta, o incitazione volitiva, non raggiungeva punto lo scopo. Devesi questo alle supplenze funzionali che si prestano i diversi centri per il linguaggio.

Avviene però qualche volta che l' afasico richiami volontariamente l' imagine visiva della parola e, per questo mezzo, la parola articolata.

Per i numeri, per una parola, per dei versi, infine, per il canto, può bastare l' aiuto esterno della prima cifra, della prima sillaba del primo verso, o delle prime note, per risvegliare il richiamo delle seguenti. Devesi ciò al meccanismo delle sensazioni associate, per cui non se ne può evocare una parte senza che immediatamente le altre si svolgano dinanzi alla memoria.

La parola può essere evocata, e stabilmente, sotto una influenza emotiva; tali i casi narrati dal Mesnet e quello del Thomson riferito dall'A.; molto analoghi gli altri del Brown-Sequard, del Broca, del Trousseau e del Gairdner. Secondo Bastian la forza dello stimolo emotivo riesce a vincere, lungo le vie associative, una resistenza che lo stimolo volitivo era, da solo, incapace a oltrepassare.

La parola può del pari essere evocata per mezzo degli stimoli visivi. Tali sono i casi dell' Herz (Kussmaul), del Graves, e dell' Hun.

Può pure essere richiamata coll'aiuto del senso muscolare. Questo modo però è alquanto più incerto dei precedenti. Condizioni indispensabili sono una gran pratica nella scrittura e una discreta intelligenza. L' osservazione di Westphal è tipica a questo proposito.

L' udito e le sensazioni associate rievocano esse pure la parola. Ma le osservazioni di questo genere sono assai rare, poichè, il più delle volte, questi fenomeni sono complicati. Nullameno l' A. ne raccoglie sette casi (Bouillaud, Brown-Séquard, Onimus, Déjérine, e tre personali). Nel caso di Brown-Séquard, un afasico completo cantava benissimo, e cantando benissimo articolava. Un altro che spontaneamente poteva richiamare un numero basso, risaliva da questo, mediante l' associazione, al numero più alto che

cercava. Un altro, affetto da cecità verbale completa, poteva leggere e pronunciare le parole « Alsazia-Lorena, giorno, albero, sera », poichè la scrittura, percepita come disegno, risvegliava l'immagine della cosa, e questa, la parola articolata.

Fin qui si è parlato di richiami per mezzo di sensazioni venute dal di fuori o sotto l'influenza di un' emozione. Vi è però anche l'auto-richiamo della parola. Per es., un malato che, avendo perduto la memoria uditiva, abbia ancora a sua disposizione la memoria visiva, può evocar questa e trasformarla in imagine orale. Ciò però è poco frequente, perchè l'abitudine non ci ha insegnato a vedere il nostro pensiero mentre parliamo, ma sì a sentirlo (linguaggio interiore di Stricker). La riferita osservazione del Ballet è quindi molto preziosa. Una signora, citata da Trousseau, ricorreva ad analogie sillabiche visive tra due o tre parole, per rilevare la parola cercata, scrivendole.

Vi sono afasici che, mentre non riescono affatto a pronunciare spontaneamente un solo suono articolato, vi riescono benissimo, anche per un' intera frase, quando l'abbiano intesa a pronunciare da qualcheduno. È questo il fenomeno dell'ecolalia, che, per prontezza, è molto variabile da individuo a individuo. È un vero « reflesso dell'udito », che è tanto più perfetto quanto più l'intelligenza è ottenebrata. L'ecolalia può essere parziale: di cifre, di sillabe, di parole. A illustrare questa forma e le sue varietà, sono riportate diverse osservazioni. Per es. un ambasciatore non poteva dire il proprio nome che dopo averlo chiesto a chi lo accompagnava: « In nome di Dio, ditemi come io mi chiamo! » (Crichton). L'ecolalia non è in rapporto col grado dell' afasia, ma è un fenomeno proprio solamente a una certa classe di queste. Probabilmente è un fenomeno non bulbare, ma cerebrale.

All' ecolalia, il Charlton Bastian vuol dare il valore di un segno diagnostico: l' A., pur non rifiutandoglielo, si mostra più guardingo. Infatti è molto seducente pensare che l' esistenza dell'ecolalia dimostri sano il centro del Broca, poichè la via sensorio-motrice appare tutta libera (afasie per amnesia), mentre il mancare dell'ecolalia o l' ecolalia parziale dimostrerebbe lesione superficiale o completa dello stesso centro, per ostacolo nel punto di convergenza delle due vie, ideo-motrice e sensorio-motrice (Afasia motrice). Ciò però non è ancora dimostrato da fatti inoppugnabili.

Chiude il lavoro col resoconto di quattro Osservazioni, tre delle quali proprie dell' A., e l' ultima dovuta al Prof. Pitres.

PETRAZZANI.

Pitres. Des anesthésies hysteriques. Leçons recueillies par le D.r Davezac. Bordeaux, 1887.

Sono nove lezioni raccolte nella Clinica Medica dell' Ospedale S. Andrea, dal Dottor Davezac, e vi è svolto, sotto tutti i suoi molteplici aspetti, lo studio delle anestesie isteriche. Dodici figure esplicative corredano la interessante Memoria.

Lezione I. Le zone d'insensibilità delle streghe condannate a morte nel medio evo, non erano che le zone anestesiche isteriche dei nostri giorni, riconosciute per tali or sono appena cinquant'anni. Lo Charcot ne fu l'ultimo (nel riguardo storico) e il più eloquente dimostratore. L'anestesia isterica può essere totale o parziale, completa o incompleta, e comprende dei gradi e delle varietà (ipoestesia, analgesia, termoanestesia, elettroanestesia). La perdita isolata delle sensazioni tattili non si trova negli isterici, ma negli affetti da lesioni organiche. Vero segno di isterismo invece è il fenomeno dell' alfalgesia, ossia il prodursi di sensazioni dolorose intense in seguito all' applicazione sulla cute di sostanze che normalmente non provocano che una comune sensazione di contatto.

Lezione II. L'anestesia cutanea degli isterici si rivela nei seguenti sintomi principali. Abolito il reflesso di solletico, meno, qualche volta, quello di Rosenbach (parti laterali dell'addome); conservati i reflessi organici, forse anche i cardiaci e respiratorî, e il reflesso pupillare sensitivo; assenza di sensazioni subbiettive sgradevoli. Possono poi associarsi all' anestesia cutanea, il raffreddamento locale (fino a 2° C), la lentezza nella circolazione capillare, il mancare le emorragie dopo le punture; fatto questo che devesi all'ipereccitabilità con immediata contrazione vascolare, e che nelle isteriche può aver luogo anche fuori delle zone di anestesia, e finalmente l'amiostenia a ben diversi gradi.

Lezione III. La grande analogia anatomica e fisiologica che passa tra la cute e le mucose, si rivela anche nelle anestesie isteriche. Sulle mucose, l' anestesia si presenta sotto le stesse forme che nella cute; ha spesso sede nella congiuntiva, nella bocca, nel faringe, nell' epiglottide e vicinanze, nella laringe, nel naso, ecc. Quasi sempre gli infermi non hanno coscienza di questi disturbi. Manca qui pure il reflesso di solletico; persistono invece i reflessi glandolari e vascolari. Frequentissima (8 su 9) l' anestesia gustativa, limitata talvolta a certi sapori, talvolta sotto forma di perversione. Un po' meno frequente l' anosmia (7 su 11). Quanto ai rapporti tra la sensibilità generale e la specifica della lingua e del naso, crede l'A. di non poter

formulare nessuna conclusione; le due funzioni sono, reciprocamente, indipendenti.

Lezione IV. Altrettanto frequenti le anestesie dell'udito e della vista. La sordità è quasi sempre incompleta e unilaterale, o predominante in un lato. Di grande importanza diagnostica è l'esperienza di Rinne. (Applicazione del diapason alle ossa del capo, per distinguere se la sordità è di origine periferica o centrale). L'anestesia sensitiva e la sensoriale possono qui pure essere indipendenti. La cecità può essere improvvisa e più o meno temporanea; può durare degli anni. Quasi sempre trattasi però di ambliopia. Sonvi poi i disturbi nella percezione dei colori (acromatopsia e discromatopsia), impiccolimento concentrico del campo visivo, scotoma centrale, emiopsia laterale, indebolimento dell'acuità e astenopia, poliopia monoculare (Parinaud). Questi fatti, il più spesso, passano inosservati agli infermi, poichè, essendo molte volte unilaterali, la visione dell'occhio sano ravviva e corregge quella dell'occhio infermo.

Lezione V. Le anestesie dei tessuti profondi e dei visceri, sono di più difficile studio. Possono essere anestesiche le ossa, i legamenti, i tronchi nervosi, i muscoli in tutte le forme di sensibilità loro proprie (donde poi i casi di paralisi della coscienza muscolare). La coscienza di posizione delle membra può essere conservata in certi soggetti presi da anestesia muscolare; ciò che prova come sia tutt'altra cosa del senso muscolare. È poi molto ragionevole ritenere che l'anestesia possa estendersi ai visceri toracici ed agli addominali.

Lezione VI. I casi di isterismo in cui manca ogni traccia di anestesia, sono rarissimi. Può essa estendersi su tutte le parti del corpo o su diverse, associandosi in modi svariatissimi; questo è il caso più frequente. Assai frequente è l'emianestesia cutanea, con zone indemni a forma di isolotti, di calza, guanto, ecc. Le proporzioni che dà l'A., sono le seguenti: manca l'anestesia nel 5 %; è insignificante nel 5%; è disposta in isole nel 25%; è emilaterale nel 45%; è generale nel 20%. L'emianestesia è più frequente a sinistra.

Lezione VII. Le anestesie isteriche si modificano spontaneamente, e possono anche sparire a un tratto per una causa emotiva. Ciò ha un grande valore diagnostico. Si modificano però anche sotto l'uso di certi mezzi detti estesiogeni. Storia degli estesiogeni; loro effetti (oscillazioni consecutive, *transfert*, guarigioni, ecc.).

Lezione VIII. Si parla qui intorno alle diverse teorie delle azioni estesiogeniche. Dal loro raffronto e dalla loro critica emerge la necessità di ammettere multiple influenze: le une fisiche, le altre psichiche. Per l'A., il *transfert* non è che l'esagerazione di un comune

fenomeno fisiologico, sapendosi già da tempo che una eccitazione cutanea portata su un lato di persona sana, determina nel punto simmetrico dell' altro lato una diminuzione notevole della sensibilità. (Hoppe, Rumpf, ecc.).

Lezione IX. Quale è il significato patogenico delle anestesie isteriche? Esse « sembrano essere il risultato di una inerzia funzionale degli organi centrali delle sensazioni brute, indipendente da ogni alterazione materiale o dinamica dei nervi periferici e dei centri percettivi corticali ». Ciò risulta dai caratteri delle anestesie periferiche, basilari, corticali (da lesioni organiche, intossicazioni, clorosi, ecc.), messe a confronto colle anestesie isteriche.

L' importanza diagnostica delle quali, si desume da tutte le cose dette, tanto più che le simulazioni sono facilmente scoperte. Ed è appunto coll' istoria di uno di questi casi, che chiude l' illustre A. la serie di queste bellissime Lezioni. PETRAZZANI.

Rolland. De l'Épilepsie Jacksonienne. Paris, 1888.

L' epoca che, più di ogni altra, ha rilevato l' importanza della funzione motrice del cervello, dà senza dubbio, a questa vera Monografia, che è la prima che si pubblichi intorno all'Epilessia Jacksoniana, il più desiderabile carattere di opportunità In una sua limpida Introduzione il Dott. Arnozan ben lo fa rilevare. La forma morbosa era stata studiata in tutti i suoi particolari; i diversi Autori ne avevano illustrato i punti speciali: così Bravais, da molto tempo, aveva descritto l' aspetto clinico dell' attacco convulsivo; Hughlings-Jackson, i rapporti che questo ha colle lesioni della corteccia; Fournier, il valore patogenetico della sifilide; Franck e Pitres, e Luciani, la Fisiologia patologica; Dutil, le paralisi postepilettoidi. Mancava il lavoro d' insieme, il Capitolo medico completo. Il Rolland ha colmato ora questa lacuna.

Premesso qualche cenno sull' Anatomia e Fisiologia delle circonvoluzioni cerebrali, l' A. definisce l' Epilessia jacksoniana come « una sindrome clinica, caratterizzata da convulsioni limitate a tutta una metà del corpo, o circoscritte a una o più regioni appartenenti tutte a uno stesso lato: il braccio, la gamba, la metà della faccia, i muscoli del torace o dell' addome, nell'uno o nell' altro lato, o in differenti combinazioni. Talora le convulsioni si limitano a un solo muscolo, o ad un gruppo di muscoli concorrenti a una funzione comune, altre volte si generalizzano invadendo l' altra metà del corpo ».

Questa malattia è piuttosto rara: l' A., su 200 epilettici, l' ha riscontrata tre volte; Maisonneuve e Bravais hanno però riscontrato una cifra più alta. Quanto al sesso, non si può ancora stabilire se essa sia più frequente negli uomini o nelle donne.

A questo punto comincia il vero svolgimento del tema, che comprende sette capitoli; cioè, la Storia dell' epilessia jacksoniana, la Sintomatologia, l' Anatomia e Fisiologia patologica, le Varietà cliniche, la Diagnosi, la Prognosi, la Cura. Venti Osservazioni cliniche, tre delle quali proprie dell' A., tutte scelte tra le meglio dimostrative, corredano e commentano qua e là, i diversi Capitoli. Dei quali i più estesi ed interessanti sono senza dubbio il secondo, il terzo ed il settimo.

Nel secondo, le Aure sono distinte in sensitive, sensoriali o vasomotorie e motrici; fatto costante e notevole è che fino a che gli attacchi sono notturni, non vi è l' aura. Per ogni malato vi ha una forma di aura che è caratteristica, poichè è sempre uguale a sè stessa. Il significato delle aure sensitive e sensoriali, allo stato presente della scienza, non può conoscersi: per le aure motrici, deve credersi con Axenfeld, che esse siano l' espressione di un lavorio morboso centrale; esse sono il sintoma e non il prodromo reale di una sofferenza encefalica, percepita come se avesse luogo alla periferia nervosa. In qualche accesso la coscienza è abolita; in altri è intatta. Per ciò che riguarda la convulsione, va notato che, in generale, gli estensori sono più spesso attaccati dei flessori. Le convulsioni si distinguono in monospasmi, in emispasmi, e in quelle che invadono anche tutta o in parte la metà opposta. Vi è poi una forma speciale di accesso, costituita da scosse comparabili a scosse elettriche, chiamata epilessia vibratoria. Le convulsioni d' ordinario sono toniche o tetaniche, e durano da uno o due minuti fino a più ore. Dopo l'attacco, possono sopravvenire paralisi transitorie, ed anche l'afasia. La temperatura, anche negli accessi a serie, non oltrepassa mai i 38°,5.

Il terzo capitolo contiene cinque grandi Tavole, nelle quali sono registrate 109 osservazioni, raccolte con gran diligenza nella letteratura medica. Sono casi seguiti da autopsia. Nello spoglio di 170 di essi, si ritrovano le seguenti lesioni. Tumori diversi della corteccia, 41; tumori diversi degli involucri, 7; rammollimenti flogistici, 21; meningiti acute o croniche, 14; traumatismi, 8; ascessi superficiali o profondi, 9; emorragie corticali, 7; atrofie cerebrali, 5. In due grandi diagrammi, rappresentanti le superficie degli emisferi, sono segnate, coi numeri corrispondenti al caso, le sedi della lesione. I numeri spesseggiano, con enorme profusione, nella zona motrice; qualcuno però è qua e là disseminato per tutto il cervello, fuorchè nell' estrema punta dei lobi frontali.

Nel settimo si parla per esteso del trattamento chirurgico (trapanazione), e si fa una dettagliata esposizione del processo operativo. Questo capitolo è corredato di 13 storie.

Le conclusioni dell' A., sono le seguenti:

1°. L' epilessia jacksoniana non ha di comune colla vera epilessia che il nome.

2°. È quasi sempre sintomatica di una lesione cerebrale. Questa, il più spesso, risiede nella zona psico-motoria o nelle sue vicinanze, di raro nel centro ovale, rarissimo nella regione capsulare, o nei nuclei centrali.

3°. La natura della lesione non ha importanza, per la forma. L' epilessia jacksoniana ha tali caratteri da costituire una forma a parte, sempre uguale. A torto adunque si sono descritte l' epilessia jacksoniana sifilitica, la traumatica, ecc.

4°. L' inizio delle convulsioni permette una buona diagnosi di sede, non di natura. Le lesioni irritanti producono effetti sempre più o meno variabili, mobili, intermittenti, e in particolare delle paralisi transitorie postepilettoidi; l' esistenza di queste, prova solamente che la lesione risiede alla parte superficiale della zona motoria. Le lesioni distruttive o paralizzanti, producono al contrario effetti costanti e permanenti, che hanno un rapporto diretto colla distribuzione dei sintomi paralitici da esse provocati.

5.° Le lesioni capaci di determinare l' epilessia jacksoniana non risiedono adunque necessariamente a livello dei centri motori, che corrispondono ai muscoli esclusivamente o primitivamente presi. In generale, le convulsioni che si iniziano nei muscoli delle membra sono prodotte da lesioni situate nei due terzi superiori della zona motrice, o nelle loro vicinanze; quelle che cominciano dai muscoli della faccia, da lesioni situate nel terzo inferiore o nelle sue adiacenze. Il coesistere o no di disturbi paralitici permanenti, indica se la lesione ha sede o no nella zona motrice.

6°. Il trattamento dell' epilessia jacksoniana è quasi sempre inefficace. La sola epilessia jacksoniana da sifilide guarisce colla cura specifica; guarisce pure quella che dipende da trauma. Quando la diagnosi di sede, in quest' ultimo caso, è ben stabilita, s' interverrà chirurgicamente colla trapanazione, come ha proposto l' Horsley e se ne potranno avere grandi vantaggi.

7°. I reflessi sono quasi sempre esagerati nelle membra affette; questo fatto, constatato dalla maggior parte degli osservatori, non è ancora stato spiegato dall' Anatomia patologica. PETRAZZANI.

Grasset. Étude clinique sur les troubles de la sensibilité cutanée chez les alcooliques. Bordeaux. 1887.

Le grandi ricerche, che si vanno facendo da parecchi anni, intorno ai disturbi di sensibilità consecutivi agli avvelenamenti, hanno indotto l' A. a rivolgere la propria attenzione specialmente su quelli che debbonsi all' azione tossica dell' alcoolismo, sopratutto se cronico

Toccato delle principali opere (poche e di non capitale importanza), che si legano all'istoria di questo argomento, l'A. pubblica i riassunti di 12 osservazioni, delle quali 3 personali. Dodici tavole a disegno su fondo nero, ove, con linee diversamente intrecciate, si indicano le zone di analgesia, ipoestesia ed iperestesia, rendono evidentissimi i caratteri topografici del sintoma. In queste descrizioni è tenuto conto, con segni appositi, di esperimenti fatti mediante agenti estesiogenici, che, ora sì ed ora no, rispondevano allo scopo della loro applicazione.

I quattro capitoli seguenti sono destinati: allo studio dei caratteri clinici dei disturbi obbiettivi della sensibilità, allo studio dei caratteri subbiettivi, a quello delle concomitanze patologiche, e a quello del significato patogenico.

Il riassunto del bellissimo opuscolo di 75 pagine è tratto, con molta efficacia dall' Autore, in queste conclusioni:

1° Gli alcoolisti presentano spesso disordini della sensibilità, obbiettivi o subbiettivi.

2.° I disturbi obbiettivi sono: la perdita di qualche sensazione (volume, durezza, ecc.), l' alfalgesia, la termoanalgesia, l' elettroanalgesia, e soprattutto l'ipoestesia, l'analgesia, e l' iperestesia alla puntura.

3.° Queste modificazioni sono il più sovente disposte in isolotti disseminati, non corrispondenti affatto ai territori nervosi.

4.° Possono modificarsi, o spontaneamente, o sotto l' azione di agenti esterni.

5.° Non vanno accompagnati a incomode sensazioni, e non sembra che modifichino lo stato dei reflessi organici.

6.° I disturbi subbiettivi consistono in fulgurazioni e formicolii, che, di solito, hanno sede nelle membra.

7.° Questi disturbi, obbiettivi e subbiettivi, talvolta si accompagnano, talvolta no, a disturbi della sensibilità dei tessuti profondi, dei visceri, delle mucose, degli organi dei sensi.

8.° Non sono affatto necessari al quadro della paralisi alcoolica, e possono esistere senz' essa.

9.° Malgrado una qualche analogia fra i disturbi della sensibilità propri all' isterismo e questi, può ritenersi che fanno parte della nosografia dell' alcoolismo.

10.° Il loro valore patogenico non è sempre lo stesso. Qualche volta tengono ad una neurite periferica, qualche volta ad una lesione della capsula interna; il più sovente, però, sono di origine basilare.

PETRAZZANI.

Déricq. De la coexistence de plusieurs délires d'origine différente, ou de plusieurs intoxications chez le même aliéné. — Paris, 1886.

Come considerazione generale, che precede il corpo del lavoro e lo informa, l' A. osserva che i fatti di antagonismo assoluto tra diverse malattie vanno ogni giorno facendosi più rari. Nella sfera della Patologia mentale, questo non è men vero. Possono esistere, senza dubbio, simultaneamente e nello stesso infermo, parecchie forme di delirio, non considerando, per prudenza, come singole entità morbose, le diverse e numerose forme di monomania, ma basandosi più specialmente sul concetto di natura ed origine delle forme. Ed è appunto il fatto di questa coesistenza, messa già in rilievo dall' Esquirol, dal Guislain, dal Delasiauve, dal Magnan, ecc., che l'A. si è proposto di studiare, con metodo essenzialmente clinico, su un materiale di osservazioni, raccolte all'ufficio centrale di ammissione dell' asilo Sant' Anna, a Parigi.

Non vogliamo e non possiamo, nella breve cerchia concessa ad un resoconto bibliografico, addentrarci in un'analisi particolare delle storie, presentate e raggruppate a seconda che, nei diversi casi, i più interessanti accidenti appartenevano all'uno o all'altro degli elementi morbosi psichici coesistenti. Notiamo solo che l' alcoolismo figura, con maggiore o minore importanza, in quasi tutte le storie riferite. Accanto all' alcoolismo e al suo delirio si svolgono, in linee parallele o indipendenti, per quanto in varì modi confuse o incrociate, idee deliranti sorte su una nativa debolezza mentale, impulsi dipsomaniaci, idee persistenti di suicidio, delirì melanconici, delirì cronici, ecc. Così è del delirio epilettico, il cui carattere distintivo è di lasciar dietro di sè una perfetta amnesia e che spesso si associa al delirio alcoolico cosciente: onde, per es., uno stesso atto impulsivo è negato o deplorato dall' infermo, a seconda che nasce dal fondo epilettico o dal fondo alcoolico. — L'assenzio agisce poi inoltre in modo speciale e diverso dall' alcool puro, perchè, causa certe sostanze che contiene, provoca dei veri accessi epilettici, tanto più facilmente quanto è maggiore la predisposizione.

Così pure coesistono frequentemente il delirio melanconico e la epilessia in ordine parallelo; oppure, questa insorge nel corso di un periodo di depressione melanconica, ed è così che talora il melanconico cosciente può fare un tentativo incosciente di suicidio, o che la catena dei ricordi dell' infermo è qua e là interrotta, o che l'infermo stesso, in un accesso epilettico di automatismo mentale, realizza un' idea abituale melanconica (es., il suicidio).

E non meno certe sono le possibili coincidenze della paralisi coll' alcoolismo; e non meno caratteristiche possono essere in questa unione le vestigia dell' alcool, che talvolta provoca episodî sovrapposti, più o meno transitori (eccitazione, delirio, ecc.), dileguati i quali, resta a nudo la vera sintomatologia della paralisi.

Ognuno vede come queste osservazioni siano importanti dal punto di vista della diagnosi, della prognosi, della cura, e della Medicina legale. Ecco le conclusioni principali, tratte dall' Autore:

1.° La coesistenza di parecchi delirî di origine differente, o di parecchie intossicazioni, nello stesso alienato, è una realtà clinica.

2.° Lungi dall' essere una rarità clinica è frequente anzi ad incontrarsi.

3.° La conoscenza di questi fatti può essere di grande aiuto al medico-legale nel giudicare lo stato mentale di un accusato.

4.° Il diagnostico è concluso grazie ai punti di ritrovo che i progressi della scienza precisano ognora meglio, e che permettono di riportare a ciascuna entità morbosa i sintomi che le appartengono.

5.° I diversi delirî possono essere semplicemente vicini, o sovrapposti in parte, o sovrapposti del tutto. Occorre quindi studiare con cura lo svolgersi dei fenomeni, per non disconoscere tutta la complessità clinica.

6.° Uno speciale trattamento può e deve essere istituito per ciascuna forma di delirio.

7.° Lo studio di queste coesistenze fornisce delle interessanti cognizioni sulle trasmissioni e trasformazioni ereditarie delle malattie mentali.

PETRAZZANI.

Dupain. Étude clinique sur le Délire religieux. (Essai de Sémiologie). Paris, 1888.

Le numerose forme che, nelle più svariate malattie mentali, possono assumere le idee deliranti d' ordine religioso, hanno suggerito all' A. di compiere un ricco studio in proposito, per determinarne meglio il valore semiologico. E la materia delle sue ricerche, che sono diligenti e minuziose assai, l' ha tratta così dalla sapienza dei libri antichi e moderni, come dall' osservazione personale diretta di molti casi clinici.

Sotto le acute ricerche del chiaro A., il delirio religioso trova il suo giusto posto nel quadro della patologia mentale. Non è esso una malattia, ma è un fenomeno morboso, un sintoma, in una parola, e tale, che presenta caratteri varî a seconda delle forme cliniche cui s' accompagna.

Così è pienamente giustificato il titolo di questo libro che è veramente un dotto « Saggio di Semiologia ». Così il libro ha un

aspetto e un valore suo proprio che gli deriva dal concetto largo e sintetico che l' informa. Spoglio infatti il sintoma della dignità di malattia, un' altra ne assume e più feconda e più vera in quanto serve ad illustrar meglio molti dei quadri in cui entra. Si fa così, per il delirio religioso, in materia di psichiatria, ciò che per la febbre, l' itterizia, ecc., si è fatto in Patologia ordinaria.

La ricchezza di questo studio, ci impedisce di farne un riassunto metodico, che di necessità ci porterebbe troppo per le lunghe. D' altra parte la simmetria del libro è così fatta, che si può facilmente invece indicarne lo schema generale. È diviso in tre Parti, la prima delle quali considera la definizione delle Idee religiose deliranti e del delirio religioso e vi compie sopra un bene ordinato studio storico. La seconda Parte contiene: 1° lo studio semiologico propriamente detto; ivi il delirio religioso è considerato nelle sue particolarità caratteristiche in rapporto alle diverse forme mentali; 2° lo studio dello stesso delirio dal punto di vista medico-legale, così individuale che sociale. La terza Parte infine, tratta del diagnostico, del pronostico, delle indicazioni terapeutiche ecc.

Le conclusioni principali a cui giunge l' A., sono le seguenti:

Nell' epilessia il delirio religioso scoppia di un tratto, soventi sotto forma maniaca: vi è amnesia: è sempre legato a un ictus.

Nell' isterismo può avere un equivalente psichico e prende un carattere mistico: tiene posto rilevante nelle attitudini passionali (demonomaniache, estatiche).

Nella mania e nella melanconia il delirio religioso non ha che un valore episodico, in rapporto colle forme di cui la mania e la melanconia costituiscono degli elementi semplici.

Il delirio religioso, qualunque sia la sua sistematizzazione, potendo essere riferito a una forma mentale, è legittimo studiarne il valore sintomatico, e togliere dal quadro delle classificazioni la « pazzia religiosa » considerata come entità patologica.

PETRAZZANI.

Krafft-Ebing. Lehrbuch der Psichiatrie auf klinischer Grundlage für praktische Aerzte und Studirende — Dritte umgearbeitete Auflage, 1888 — Stuttgard. F. Enke. - pag. 734.

Il *Trattato delle malattie mentali* di Krafft-Ebing, pubblicato per la prima volta nel 1880, ha già raggiunto la sua terza edizione. Se questo risultato può in parte attribuirsi al risveglio odierno degli studi psichiatrici, si deve d'altronde, alla favorevole accoglienza fatta dal pubblico medico all' opera dell' illustre alienista di Graz, la quale presenta un indirizzo veramente clinico e pratico, e s' informa ai più severi precetti scientifici.

La terza edizione di questo trattato presenta parecchie aggiunte e modificazioni, alcune delle quali sono meritevoli d' attenzione. Il numero delle osservazioni cliniche fu aumentato, e ascende a 118. Nella parte generale l' A. dedica alcune pagine per sviluppare il concetto patologico fondamentale della pazzia che, anatomicamente, consiste in una « affezione diffusa della corteccia cerebrale, la quale è « sede di modificazioni così dette nutritive od organiche, e special- « mente flogistiche e degenerative ».

Dal punto di vista clinico sintomatologico « le psicosi costi- « tuiscono una classe speciale di malattie cerebrali, caratterizzate dal « predominio di disturbi funzionali psichici ». L' A. dimostra quale e quanta importanza abbia lo studio della Psichiatria per l' Igiene, che ha per iscopo la profilassi delle malattie, per la Pedagogia e la Psicologia, e come sia necessario al medico pratico. Una maggiore estensione è stata data ai diversi capitoli che hanno per argomento i disturbi della memoria (ipermnesia, amnesia, amnesie parziali, paramnesie), le anomalie dell' istinto sessuale (anestesia, iperestesia, paraestesia, paradoxia), e i disturbi psico-sensoriali.

Ma le più notevoli modificazioni si trovano nella parte speciale. Cominciamo dalla Classificazione. Questa comprende:

1.° le malattie psichiche del cervello sviluppato, che sono distinte: in quelle « senza reperto anatomo-patologico, o psicosi funzionali, e in quelle con costante reperto anatomo-patologico o psicosi organiche; alla prima classe appartengono le psiconeurosi e le degenerazioni psichiche, (pazzia ragionante, paranoia, pazzia periodica, neuro(psico)si costituzionali). Alla seconda il delirio acuto, la demenza paralitica, la lue cerebrale, la demenza senile e le intossicazioni.

2.° gli arresti nello sviluppo psichico.

É notevole che nel 2.° gruppo insieme all' imbecillità e all' idiotismo, il Krafft-Ebing, riunisce eziandio la pazzia morale o idiozia morale, mentre nella classificazione da lui adottata nelle edizioni precedenti del suo libro, ne faceva una forma psicopatica speciale, appartenenta alle degenerazioni psichiche. Gli stati di arresto nello sviluppo psichico, scrive l' A., comprendono due gruppi clinici, nell' uno esiste un grave difetto della vita intellettiva che domina l' intero quadro clinico (idiotismo intellettuale), nell' altro il difetto dell' intelligenza non manca mai, ma è però assai minore di quello che si osserva nel campo etico (idiotismo morale).

Così il Krafft-Ebing viene colla sua autorevole parola in appoggio di quella dottrina, che in Italia trovò un valoroso sostenitore nel Bonfigli, che cioè non possa darsi pazzo morale senza contemporanea deficenza intellettiva. In conformità a questo concetto

il Prof. Tamburini, nell' ultimo Congresso Freniatrico tenutosi a Siena, faceva notare, a proposito di una discussione sulla pazzia morale, che ammettendosi oggi questa forma morbosa solamente nei casi congeniti, sarebbe giusto di abbandonare la denominazione di pazzia morale e designare questi casi sempre con quella di imbecillità o di idiotismo morale.

Nella parte del *Trattato* che riguarda le psiconeurosi trovammo qualche mutamento solamente nel capitolo intorno alla stupidità o demenza primitiva, che l' A. considera quale espressione — o d'un esaurimento dell' organo psichico (malattie acute, emorragie, eccessi sessuali, alimentazione insufficente), — o di uno *shock* psichico (grave patema, spavento) o di uno *shock* meccanico (commozione cerebrale). Il capitolo sulla paranoia è rifatto in parte. Viene distinta in originaria, che esordisce nell' infanzia o nella pubertà e, in tardiva. La prima forma è molto più rara: l' A. la trovò 16 volte (10 D. e 6 U.) su 550 casi di paranoia. Nella paranoia tardiva l'A. descrive la forma persecutoria (tipica), quella dei querelanti e processomani, la religiosa e l' erotica, senza nulla aggiungere a quanto aveva scritto in proposito nella precedente edizione del suo libro.

Un capitolo quasi affatto nuovo è quello sulle psicosi neurasteniche, le quali fanno parte delle neurosi costituzionali. La neurastenia, a somiglianza delle altre neurosi, è una condizione assai favorevole allo sviluppo delle psicopatie: può essere acquisita o di origine costituzionale e così anche le psicosi che ne derivano hanno i caratteri delle psiconeurosi e della forme degenerative. Le psiconeurosi neurasteniche sono transitorie o a corso protratto: la forma transitoria si sviluppa talvolta nel corso di una neurastenia cerebrale, come la conseguenza del massimo stato d' esaurimento e si manifesta con gravi disturbi della coscienza e dell' appercezione, del linguaggio e dei movimenti: l' ansia, le idee deliranti insorgono in mezzo a questo stato d'esaurimento e ne risultano degli stati crepuscolari e stuporosi, analoghi a quelli d' origine epilettica.

Le psiconeurosi nevrasteniche, a corso protratto, assumono per lo più il quadro della stupidità e del delirio sensoriale: rara è la mania, frequenti sono le forme melanconiche. Come paradigma di queste l' A. descrive la melanconia masturbatoria. Nelle forme degenerative psichiche neurasteniche, l' A. riunisce la pazzia per idee fisse e la paranoia masturbatoria (Ved. 2ª edizione).

Tra le intossicazioni croniche come causa di psicosi, il K. Ebing ha aggiunto il morfinismo. Descrive i sintomi dell' intossicazione morfinica e quelli dell' astinenza. I primi consistono in un cangiamento del carattere, del senso morale, con indebolimento della memoria, in una melanconia fino al *taedium vitae*, con accessi d'ansia

ed allucinazioni visive. L' astinenza dall' uso della morfina può dar luogo ad un delirio sensoriale con allucinazioni spaventose e delirio di persecuzione, a stati di collasso e coma. Come cura del morfinismo l' A. consiglia di ridurre gradatamente la dose della morfina usata dal malato, giacchè la privazione rapida di essa riesce pericolosa all' organismo. Il riposo in letto, una buona alimentazione, i bagni a 28° R., favoriscono la guarigione.

SEPPILLI.

Seppilli, Tumori cerebrali. Milano, Fr. Vallardi, 1888 (nell'opera « Il Sistema nervoso centrale »).

Questo accurato lavoro, che comparve anni sono sotto altra forma nella « *Enciclopedia medica italiana* », rivede ora la luce con molte modificazioni ed aggiunte, che lo collocano all'altezza delle ultime conquiste della Patologia cerebrale. In tutto il lavoro è commendevole la simmetria delle parti e la grande chiarezza e sicurezza dell'esposizione; i casi clinici poi, citati in notevole copia, sono scelti con raro criterio fra i più tipici e dimostrativi, il qual fatto, unito alla ricchezza della bibiografia citata, basta a rivelare la competenza dell'A., e la sua vasta erudizione in tuttociò che riguarda la Fisio-patologia del sistema nervoso. Questi pregi poi spiccano in sommo grado quando l'A. tratta della diagnosi di sede dei tumori: ivi il Seppilli, di cui sono noti gli studì sulle localizzazioni cerebrali, aggiunge non di rado alle osservazioni altrui le proprie, arricchendo la sua compilazione con reperti originali.

Una sola menda abbiamo trovato nel lavoro del Seppilli, ma essa è lieve, e non toglie nulla al merito dell'A. Avremmo cioè desiderato, nel capitolo della Terapia, un accenno alla cura chirurgica dei tumori cerebrali, la quale è già adottata, specialmente in Inghilterra ed in America, su larga scala, e sembra voglia, col progredire continuo dell' antisepsi chirurgica, affermarsi come metodo curativo assolutamente indicato in buon numero di casi. Però ripetiamo, che non sappiamo dar torto all'A. se ha trascurato di accennare a questo nuovo soccorso terapeutico, giacchè le statistiche, finora portate in appoggio alla legittimità di un intervento chirurgico, non sono ancora abbastanza confortanti, onde purtroppo la prognosi *quoad vitam* non è resa per esso meno infausta.

Raccomandiamo quindi il lavoro del Seppilli a tutti coloro che, senza ricorrere ai classici trattati del Nothnagel, del Wernicke, od al recentissimo del Byrom Bramwell, vogliono avere in succinto un comodo manuale, condotto, come dicemmo, fino al punto in cui ora si trovano le nostre conoscenze intorno a questo arduo argomento.

BELMONDO.

R. Univ. di Torino - Corso libero di Neuro-patologia - Prof. B. Silva

PARAMYOCLONUS MULTIPLEX

TESI DI LAUREA

del Dott. PIETRO FALDELLA

Nel 1881 Friedreich descrisse una nuova forma morbosa a cui diede il nome di *paramyoclonus multiplex* ò nevrosi da spavento. Dopo il caso di detto autore parecchi, 19 o 20 in tutto, ne furono osservati.

Il malato di cui mi accingo a narrar la storia, presenta una sindrome analoga, se non del tutto identica, a quella del caso pubblicato dal Friedreich, e fu presentato al corso di neuropatologia dal Prof. B. Silva, che sul paramyoclonus multiplex fece una lezione, della quale riporterò i punti principali nel corso di questo studio. L' ammalato ricovera nella sezione del Prof. Graziadei, ove entrò al principio del corrente anno 1888, però ricorre tutti i giorni per la cura al gabinetto di neuropatologia diretto dal Prof. Silva, che io ebbi l' onore di frequentare tutto l' anno.

V. Carlo, d' anni 28, fabbro-ferraio, celibe. Nulla di gentilizio. Non ebbe mai malattie veneree e sifilitiche. Non fece malattie prima della presente. Non è bevitore, nè fumatore. All' età di 16 anni fu spaventato, andando di notte per la campagna, dalla vista di un grosso animale nero che gli attraversava la via, e lo spavento gli durò un mese senza altri sintomi. — Nel Gennaio dello scorso anno (cioè del 1887), senza causa traumatica, nè spavento, cominciò ad avvertire un lieve formicolio alle mani, e diminuzione della forza delle dita, per cui non poteva prendere gli oggetti se non opponendo il pollice alla seconda falange dell' indice. Questo stato durò tre mesi e guarì mediante l' uso di sudoriferi ed una applicazione di mignatte, in seguito alla quale cura avvertì una scossa unica di

abduzione delle braccia che segnò il termine della malattia. — Poco dopo notò che gli arti andavano indebolendosi, e che nel camminare subiva un senso di stiramento in corrispondenza delle pieghe inguinali, ed oltre a ciò avea difficoltà nel discendere le scale più che non a salirle. L'ammalato non avvertì mai dolori in alcun punto del corpo.

Stato presente fatto il 26 Gennaio 1888, pochi giorni dopo l'entrata nell' Ospedale. — Individuo di media statura, di conformazione scheletrica normale, abbastanza ben nutrito, con pannicolo adiposo non troppo abbondante, cute e mucose un po' pallide, muscolatura bene sviluppata — L' angolo labiale di sinistra è leggermente abbassato, il solco naso-labiale sinistro scomparso. La lingua è sporta dritta e leggermente tremolante dal cavo orale. Nel fare vedere i denti e nel ridere, l'angolo labiale sinistro si allarga meno che a destra, e la commessura viene stirata a sinistra. Dolente alla pressione il punto d' uscita del N. facciale sinistro al davanti del condotto uditivo. La percussione del nervo facciale di detto lato produce, se lieve, contrazione del grande zigomatico, se forte, contrazione di tutti i muscoli della metà sinistra della faccia. Anche a destra la percussione forte del nervo facciale nel suo punto di uscita desta simili contrazioni. — Le pupille sono egualmente dilatate, reagiscono bene alla luce e per la visione a distanza. Il V ed il CV si possono dire normali, benchè però il CV appaia appena lievemente e uniformemente ristretto da ambo i lati.

I muscoli del collo, degli arti superiori e del tronco non presentano nulla di anormale, all' infuori di una lieve debolezza all' arto superiore sinistro. La forza dinamometrica è di 27 Chgr. a sinistra, 38 a destra.

Percuotendo sul muscolo bicipite bracciale destro col martello da percussione, si forma al punto percosso una tumefazione molto rilevata che perdura dieci secondi circa: da essa partono due onde a forma di lievi rilevature, che si propagano abbastanza rapidamente in alto ed in basso lungo il muscolo e finiscono per iscomparire ai due capi di inserzione del muscolo. All'atto della percussione, prima della comparsa della contrazione locale, si ha contrazione generale del muscolo, fascicolare: la tumefazione si presenta trasversale alla direzione delle fibre muscolari per la lunghezza di 2 $^1/_2$ cm, e per l' altezza di 1 cm, o poco più. Anche le onde sono trasversali alla direzione delle fibre, ma meno rilevate e scompaiono rapidamente alle terminazioni tendinee del muscolo dopo due o tre secondi. Nel punto percosso la cute si fa rossa, ed il rossore persiste per un certo tempo che varia da dieci a quindici minuti. Al centro dell' area arrossata si nota una papula più rilevata, che persiste un

tempo maggiore (1). Il miodemma, tale nome ha questo fenomeno, si presenta colle onde secondarie anche sul bicipite dell' altro lato, e sui grandi pettorali. Agli arti inferiori colla percussione si provocano contrazioni vive fascicolari. I muscoli appaiono leggermente tesi tanto agli arti superiori che agli inferiori.

Tutte le sensibilità sono normali al tronco, agli arti, alla faccia. Comprimendo le apofisi spinose della 8ª e 9ª vertebra dorsale si provoca dolore. — Non esistono i riflessi plantari cutanei, non esiste il fenomeno del piede. Il riflesso rotuleo pare non esista, per contrattura dei muscoli della gamba, che interviene quando si cerca di produrre il fenomeno, contrattura che l' ammalato non può inibire. Nel produrre dei movimenti passivi si incontra una lieve resistenza agli arti superiori, più forte agli inferiori. Scomparso il riflesso cremasterico; manca anche la forza virile. Muscoli addominali leggermente tesi: non si osserva il riflesso addominale, nè l' epigastrico Manca pure il riflesso faringeo. — All' esame elettrico si nota appena un leggero aumento della eccitabilità alla corrente faradica sul nervo facciale di sinistra, e sul nervo crurale dello stesso lato. La eccitabilità per la corrente galvanica si presenta pure leggermente aumentata sul nervo facciale di sinistra. Le variazioni della eccitabilità sì faradica che galvanica, agli altri nervi e muscoli degli arti, fatte poche eccezioni, come si vedrà, non oltrepassano il limite fisiologico.

L' esame elettrico fu fatto col tavolino di Erb, col galvanometro verticale di Hirschmann, cogli elettrodi dello Stintzing, 12 × 6 cm. (72 cmq. di superficie) l' indifferente; 3 cm. di diametro il differente, rotondo, e bagnati in acqua a 40,° procurando di mantenere sempre uguale la pressione durante la osservazione.

Eccone il risultato:

CORRENTE FARADICA

	a destra	a sinistra
Nervo facciale al davanti del lobo dell' orecchio	105 mm.	110 mm.

Sul grande zigomatico e sul triangolare delle labbra si desta contrazione con una corrente di 110, ma più forte a sinistra.

(1) Questo fenomeno delle onde secondarie venne pure recentemente anche osservato e studiato nella Clinica del Prof. Ziemssen dai suoi assistenti (V. *Klinische Vorträge* di Ziemssen. Symptomatologie und Diagnostik der Tubercolose).

	a destra	a sinistra
Nervo accessorio	100 mm.	110 mm.
Muscolo cucullare	65 »	70 »
Nervo cubitale	110 »	110 »
Muscolo cubitale anteriore	110 »	105 »
Nervo peroneo	90 »	85 »
Muscolo tibiale anteriore	85 »	70 »

Agli arti superiori si ebbero quasi sempre delle contrazioni quasi tetaniche con la intensità sopraindicata, mentre, diminuendo la intensità, la contrazione scompariva.

	a destra	a sinistra
Nervo crurale	75 »	90 »

Eccitando il nervo crurale con tale corrente si ha una contrazione minima specialmente sul vasto interno e sugli adduttori La contrazione minima si ha pure sul retto anteriore delle coscie, ponendo l' elettrode sul nervo, con una corrente a destra di 65 mm. ed a sinistra di 75 mm. ed allora si osserva una contrazione quasi tetanica sul retto anteriore di sinistra con tale corrente di 75 mm.: nessuna contrazione con una corrente di 80mm. mentre a destra si ha la contrazione minima, l' elettrode essendo sempre sul nervo.

	a destra	a sinistra
Muscolo retto anteriore	80 mm.	80 mm.
Contrazione valida da ambo i lati		
Muscolo retto interno	85 »	100 »
A destra si ha contrazione quasi tetanica		

CORRENTE GALVANICA

	a destra					a sinistra				
Nervo facciale	ACC	3,00	KCC	1,00	MA	ACC	2,75	KCC	0,50	MA
Muscolo triangolare delle labbra	»	»	»	1,50	»	»	»	»	0,75	»
Muscolo grande zigomatico	»	1,75	»	1,50	»	»	2,00	»	0,70C"	»
Nervo accessorio	»	2,25	»	0,70	»	»	5,00	»	0,25	»
Nervo cubitale	»	»	»	0,25	»	»	»	»	0,20	»
Muscolo cubitale anteriore	»	»	»	0,20	»	»	»	»	0,25	»
Nervo peroneo	»	0,20	»	0,50	»	»	6,50	»	4,00	»

	a destra				a sinistra		
Muscolo tibiale anteriore	ACC 2,25	KCC 2,25	C. tarda	ACC 3,50	KCC 3,00	MA
Nervo crurale	» 2,00	» 1,50	»	» 0,40	» 0,50	»

La contrazione minima si osserva sugli adduttori da ambo i lati.

Muscolo retto interno della coscia	» 0,75	» 0,25	»	» 3,25	» 1,25C″	»
Muscolo retto anteriore della coscia	» 4,75	» 4,50	»	» 3,25	» 1,25	»

In complesso si ha: Lieve RD sul N. peroneo di destra e sul muscolo tibiale anteriore e sul N. crurale sinistro. Questo fatto fu già osservato nel paramioclono multiplo dal Remak: anche l' aumento di eccitabilità, manifestantesi in qualche distretto neuromuscolare con una contrazione tetanica già per correnti deboli, si osservò in questa affezione, nello stesso modo che l' Erb la vide già nella miotonia di Thomsen e nella tetania.

La spugna calda sulla spina non desta dolore in nessun punto: lo stesso dicasi del ghiaccio.

L' ammalato soffre di stitichezza abituale e di emorroidi, le quali dànno luogo ad emorragie intercorrenti: causa questa dell' anemia del paziente, il quale ha 65 di emoglobina al cromocitometro del Prof. Bizzozero. Non esistono alterazioni viscerali.

Le facoltà psichiche sono normali; l'individuo è molto impressionabile.

Non esiste il fenomeno del Romberg.

Interessante è il modo di camminare di questo ammalato. Egli si regge bene in piedi anche senza bastone. Cammina abbastanza bene, ma lentamente, senza aiuto di bastone, cogli arti avvicinati, colla punta dei piedi appena leggermente rivolta all' esterno, col tronco un po' inclinato in avanti, e collo sguardo rivolto a terra, piegando sempre il tronco dalla parte sulla quale si appoggia. Nell' innalzare l' arto strascica leggermente colla punta sul suolo, e piega poco la gamba sulla coscia. I passi sono lunghi due volte la lunghezza del piede e l' ammalato è obbligato a spiegare molta forza nel camminare, e quindi dopo poco tempo ha lieve ansia di respiro. Ha la sensazione come di un peso al disotto delle ginocchia Non si tratta qui di un' andatura spastica genuina, benchè ad ogni modo il fenomeno paia dovuto ad un aumento di tonicità del quadricipite, congiunto col senso subbiettivo di peso alle gambe, senza che vi abbia diminuzione obbiettiva di forza muscolare degli arti inferiori. È l' andatura di chi cammina colla catena, o meglio con un peso ai piedi.

Ora veniamo a parlare del fenomeno caratteristico dell'ammalato, del quale abbiamo voluto, per la sua importanza, riferire in ultimo la descrizione.

L' infermo presenta delle contrazioni cloniche muscolari, caratterizzate da scosse fibrillari, le quali ora sono limitate ad uno o più muscoli di una data regione, ora invece interessano vari muscoli di una estesa superficie del corpo. Le contrazioni non sono continue, ma intervengono ad accessi, la cui durata varia da pochi secondi a parecchi minuti: questi accessi talvolta sono quasi continui, talora invece compaiono poche volte nella giornata.

Queste contrazioni muscolari cloniche prendono alla faccia il grande zigomatico di sinistra, l' orbicolare delle palpebre, ove dànno luogo a movimenti di chiusura e di apertura delle palpebre, e intervengono ora isolatamente ogni due o tre minuti, ora ad accessi che si susseguono in numero di 5-6-10 al minuto. All' arto superiore sono specialmente colpiti i muscoli del braccio, il deltoide, il bicipite, al tronco i grandi pettorali, ed i muscoli della regione spinale. Ma il luogo di predilezione sono gli arti inferiori, e specialmente il quadricipite femorale d' ambo i lati, su cui si osserva un vero palpito muscolare, caratterizzato da scosse fibrillari in numero di più di 400-700 al minuto primo, ora localizzate, ora diffuse, spesso accompagnate da un movimento di estensione della gamba. Anche gli adduttori, come pure il bicipite femorale ed il tibiale anteriore, presentano simili scosse fibrillari, questi ultimi quando l' ammalato ha la gamba flessa ed il piede poggiato sul letto. Quando l' ammalato sta in piedi si osservano pure contrazioni fibrillari simmetriche sui glutei, ove si hanno talora anche contrazioni in massa.

Oltre che per frequenza, queste contrazioni variano pure per intensità; talora non si vede che un leggero sollevamento della cute, mentre altre volte si vedono formarsi delle sporgenze, dei sollevamenti ben manifesti. Le contrazioni non sono dolorose, e non cagionano alcun disturbo. Nei movimenti volontari, cioè quando l' infermo muove le braccia e cammina, cessano completamente, mentre si fanno più evidenti e più numerose quando il paziente sta seduto oppure coricato.

Queste contrazioni fibrillari cessano nel sonno, alle volte però, sopravvenendo quando l' ammalato dorme, lo svegliano. Noto per incidenza che il malato fa di notte continui sogni spaventosi.

Alcune eccitazioni hanno per effetto di produrre i sussulti muscolari, o di renderli più vivi se sono in atto: e fra queste la compressione dell' 8ª e 9.ª vertebra dorsale (compressione che provoca sempre dolore), il solletico della pianta dei piedi per i muscoli dell' arto inferiore, inoltre una puntura fatta con un ago, la percussione

Fig. 1.ª — Contrazioni del muscolo retto anteriore della coscia sinistra — T = $^{1}/_{50}$ di 1″

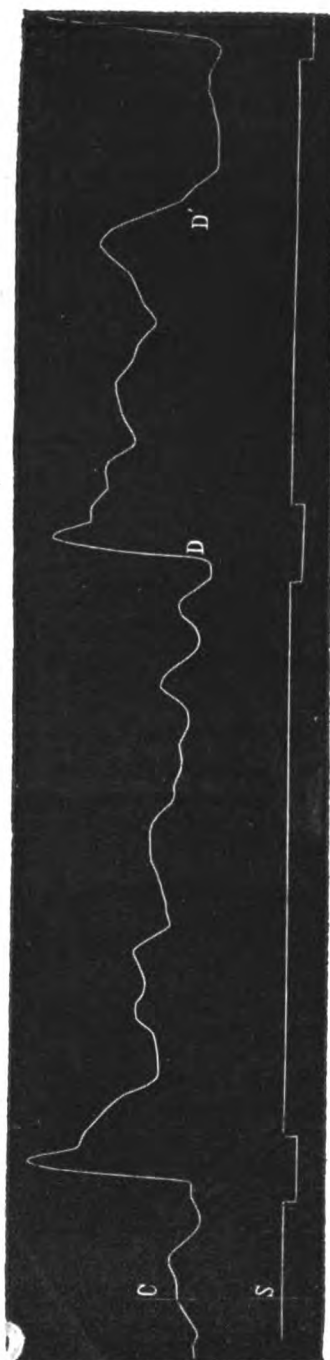



Fig. 2.ª — Tempo perduto per l'eccitazione faradica del N. crurale destro: contrazione del muscolo vasto interno — T. come nella. fig. precedente.

sui muscoli e sui tendini, l'impressione del freddo (pezzo di ghiaccio), o del caldo (spugna calda); e finalmente nei giorni susseguenti ad una copiosa perdita di sangue dalle emorroidi, si hanno pure contrazioni vivaci.

Devo alla gentilezza del professore Silva di poter riferire alcune curve miografiche prese col tamburo di Buisson appoggiato nel ventre muscolare, che fanno parte di uno studio che lo stesso sta facendo sulle variazioni della eccitabilità muscolare nei vari stati patologici.

Nella Fig. 1.ª si osservano le contrazioni fibrillari del muscolo retto anteriore della coscia di sinistra. Si vede come le contrazioni fibrillari sieno irregolari, tanto per la frequenza, quanto per la intensità. Il tempo segnato è di 1|50 di 1"; si hanno, tra grandi e piccole contrazioni, circa otto contrazioni al secondo, o 480 al minuto primo, nelle linee A B, e dodici a tredici contrazioni al 1" (720 a 780 al 1') nella linea F, un po' meno nella linea F: dette curve furono prese nella stessa seduta. Si vede quindi, come già fu notato da altri, che manca il carattere ritmico in queste scosse muscolari, le quali del resto non sono, benchè simmetriche, mai simultanee nei due lati del corpo, come lo provano le curve miografiche prese o scritte nello stesso tempo in due parti omologhe.

Nella Fig. 2.ª è scritta la contrazione del muscolo vasto interno destro, mentre si eccita il N. crurale con una corrente faradica di 70 mm.: la velocità del cilindro girante è la stessa che nella Fig. 1.ª Il tempo perduto per l'eccitamento elettrico si trovò qui variare enormemente, da tre ad otto centesimi di 1": nella figura si possono notare scritte tre contrazioni, di cui la prima ha il periodo di eccitazione latente lungo 8|100, la seconda 5|100, e 6|100 la terza: il punto di *repère* è in C ed S.

Ora L. Edinger (1) trovò che nel muscolo normale il periodo di eccitazione latente è di uno, e di rado può arrivare a quattro centesimi di 1"; invece aumenta nei casi patologici: carie vertebrale tabe dorsale, atrofia muscolare, etc.; come si vede anche nel caso nostro è notevolmente aumentato il periodo di eccitazione latente.

Osservando la curva miografica, si nota di più come dopo la prima contrazione destata dalla corrente faradica il muscolo non ritorna subito al riposo, ma resta in uno stato di contrazione continua, come tetanica, e per un po' di tempo si vedono succedere una serie di piccole scosse di varia intensità e durata: in D si osserva come inoltre si abbiano, per un' eccitazione unica, oltre alle contrazioni secondarie piccole, due contrazioni, primarie per così dire, D

(1) Edinger. Untersuchungen über d. Zuckungscurve d. menschl. Muskels in gesunden und kranken Zustande. *Zeitsch. f. kl. Med.* Bd. VI. p. 139. 1883.

e D' all' incirca di eguale forza e susseguentisi a breve distanza. Pare quasi, al vedere queste curve e la lunghezza della contrazione, tanto per il periodo di eccitazione latente, quanto per il periodo di durata, di esser in presenza di una curva dovuta ad eccitazione di un muscolo liscio, nel quale questi due periodi sono più lunghi che nel muscolo striato: la nostra curva presenta solo nell' altezza della prima contrazione i caratteri della contrazione di un muscolo striato. Ulteriori osservazioni per ora non mi è lecito di fare. Devo però notare che il periodo di eccitazione latente delle fibre liscie è molto maggiore, e si conta a secondi (Fano), non a frazioni di secondi.

Riassumendo, il paziente presenta: 1.° Contrazioni cloniche del grande zigomatico sinistro, in numero di 5-10 al minuto quando sono più frequenti, mentre talora sta delle ore intiere senza avere queste contrazioni cloniche, che si notano in minor grado agli orbicolari delle palpebre. — 2.° Contrazioni cloniche ai muscoli del collo, che intervengono solo qualche volta nella giornata. — 3.° Palpiti muscolari al deltoide, bicipite, ai grandi pettorali, alle masse sacro lombari, e ai glutei, per lo più a carattere simmetrico molto marcato, specialmente ai glutei, ove si hanno anche contrazioni in massa. — 4.° Agli arti inferiori invece i movimenti muscolari sono quasi continui, e prendono in modo speciale i due quadricipiti, un po' meno il bicipite femorale, il semitendinoso, il semimembranoso, meno ancora il tibiale anteriore; anche qui, oltre al palpito muscolare, si osservano anche talora contrazioni in massa con locomozione dell' arto. Il numero delle contrazioni muscolari varia adunque ed aumenta verso le sezioni inferiori del corpo, dove al quadricipite si possono avere 200 e più contrazioni al minuto. Si hanno dei periodi di contrazioni vivaci o moderate, e dei periodi di riposo. Le emozioni come gli eccitamenti meccanici producono le scosse muscolari, o ne aumentano la frequenza e l' intensità. Spicca nelle contrazioni un certo grado di simmetria benchè non completa, la quale è più evidente per quanto riguarda i muscoli presi, che non per quanto riguarda la simultaneità, la forza e il numero delle contrazioni. Queste contrazioni cessano nei moti volontari. La impotenza motrice accusata dal paziente pare dovuta ad un lieve aumento della tensione muscolare nei muscoli antagonisti all' atto della esecuzione del movimento volontario. Questo aumento di tensione persiste in genere durante tutta la fase dei movimenti, nè tende a scomparire dopo poco tempo, come succede nella malattia di Thomsen.

Oltre alle contrazioni fibrillari, di cui abbiamo tenuto parola, l' infermo va qualche volta soggetto ad una seconda forma di scosse, le quali sono generali, interessano cioè tutto il corpo, e sono precedute da una leggera vertigine. Queste scosse producono all'infermo

movimenti di innalzamento delle spalle, di scuotimento della testa, e di tutto il corpo: movimenti che si possono ben paragonare a quelli che un individuo fa quando è preso da brividi, od è spaventato dalla vista improvvisa di qualche cosa che lo atterrisca. Questa seconda forma di scosse può avvenire durante la manifestazione delle contrazioni fibrillari, oppure indipendentemente da esse. Anche queste possono essere provocate da certi stimoli, quali ad esempio il solletico.

L' ammalato dice inoltre che in certi momenti, se flette le dita dei piedi, è preso subitamente da crampi ai piedi ed alle gambe, della durata di dieci minuti circa, che gli impediscono di camminare e di stare in piedi, tanto che è costretto a sedersi, ovunque si trovi, per non cadere a terra. Talfiata questi crampi si manifestano eziandio alle mani, ove durano per circa mezzo minuto, nel qual frattempo le mani sono irrigidite e gli riesce impossibile afferrare un qualsivoglia oggetto o di compire qualunque altra azione. Presenta a vari intervalli i sintomi di un' affezione già nota da tempo, e recentemente descritta dal Blocq col nome di astasia ed abasia, forma che con la malattia dei tics e col paramioclono ha molta affinità, essendo tutte queste affezioni, come vedremo, di origine isterica.

Altre volte, quando l'infermo sta seduto, senza causa alcuna, avvengono contrazioni all' arto inferiore che gli fanno piegar leggermente il ginocchio, poi estendere bruscamente la gamba ed innalzarla, come se volesse dare un calcio. Questa ultima però è la forma più rara di contrazione: possono passare 7-8 giorni senza che si produca e si manifesta indipendentemente dalle altre sorta di contrazioni.

La cura consigliata dal Prof. Silva consistette nella applicazione galvanica ascendente sulla spina. In poco tempo si ottenne, se non una guarigione completa, un grande miglioramento: le contrazioni fibrillari diminuiscono per numero e per forza, gli accessi si sono fatti più rari. Persiste, dopo tre mesi ancora, la abolizione dei riflessi e l' andatura speciale sopra registrata.

Ed ora dobbiamo domandarci come si possono spiegare i sintomi offerti dal malato, quale sia il diagnostico che noi dobbiamo fare dell' affezione che lo travaglia.

Il fenomeno speciale presentato dal paziente consiste in contrazioni involontarie, o fibrillari, o estese a tutto il muscolo, per lo più simmetriche e cessanti nei movimenti volontari. Questi fenomeni si possono riferire ad una aumentata eccitabilità del sistema nervoso, e si osservano talora, oltrecchè nel *paramyoclonus multiplex,* anche, con qualche variante, nella compressione spinale, nella sclerosi laterale amiotrofica

e nella sclerosi discendente dei cordoni laterali. Queste ultime forme però si possono escludere. È vero che, nella compressione spinale, al di sotto del punto compresso i riflessi sono notevolmente esagerati, talchè talora basta un eccitamento qualunque esterno, fosse pur minimo, come lo smuovere delle coperte, l'influenza dell'aria fredda quando si scuopre l'ammalato, perchè intervengano delle contrazioni muscolari. Però in tali casi esiste costantemente una compressione midollare forte, che è sempre accompagnata da disturbi sensitivi e retto-vescicali, i quali mancano nel nostro paziente. Il fenomeno del piede non manca mai nella compressione del midollo spinale (purchè ben inteso la lesione sia al di sopra e non prenda il centro di riflessione proprio di esso), e nel nostro caso faceva difetto. Oltre a ciò nella compressione del midollo spinale si ha un' andatura eminentemente spastica, ed un senso di cintura a livello della compressione, fenomeni tutti che nel nostro caso mancano. Di più le contrazioni non cessano, anzi si esagerano e si fanno toniche nei moti volontari, che intralciano, all' inverso di quanto si osserva nel caso nostro. Non si può pensare nè ad una sclerosi laterale amiotrofica, nè ad una sclerosi discendente da focolaio cerebrale, nelle quali affezioni esiste pure esagerazione, specialmente dei riflessi profondi, perchè manca l' atrofia muscolare e la reazione degenerativa in favore della prima ipotesi; non esiste altro segno di focolaio cerebrale, il quale in ogni caso dovrebbe essere doppio, o, se unico, nel ponte per appoggiare la seconda ipotesi. Inoltre il focolaio dovrebbe dare dei segni nel suo inizio e nel suo decorso, che mancano nel nostro paziente. Contro poi un focolaio centrale o contro una lesione spinale parla pure la mancanza di ogni momento eziologico, e contro una affezione spinale parla pure l' esistenza del tic speciale al lato sinistro della faccia, la cui origine deve attribuirsi ad una lesione funzionale del corrispondente centro corticale.

Ho voluto accennare a queste forme, che ad un osservatore superficiale potrebbero pure sembrare affini a quella presentata dal nostro paziente, più per dovere di critica che per necessità richiesta dal caso. I fenomeni che nel nostro malato si osservano appaiono talmente chiari, che chi li veda non può a meno di diagnosticare il *paramyoclonus multiplex* nel paziente nostro. — Differisce il caso da noi osservato da

quello del Friedreich, per la compartecipazione di qualche muscolo della faccia; la quale partecipazione però fu osservata dal Silvestrini prima e poi da molti altri ancora, e presenta comune con la malattia dei tics, di Guinon, il fatto delle contrazioni generali che si osservano nel nostro caso, simili a quelle che fa una persona presa da spavento, coll' astasia con abasia di Blocq ha pure talora qualche affinità, come si disse.

Quanto al momento eziologico non possiamo rintracciarlo. Fa però duopo notare come, in seguito a spavento sofferto dodici anni or sono, il nostro malato fu sempre in uno stato di sovraeccitazione d' animo, per cui era preso da forte timore ad ogni minimo avvenimento un po' fuori dell' ordinario che succedesse attorno a sè. Certamente questo stato di animo, che andò via via sempre peggiorando, congiunto insieme colla anemia crescente per le emorroidi, costituiva un terreno propizio pello sviluppo di una malattia funzionale quale è il paramioclono multiplo, che coll' isterismo ha molta affinità.

Ed appunto un fatto importante si osserva nel paziente nostro, che, a mio credere, non fu mai notato in altri individui aventi la stessa malattia: il dolore alla compressione delle apofisi spinose della ottava e nona vertebre dorsali, con aumento delle contrazioni muscolari in seguito alla compressione di dette apofisi. Questo fenomeno parla in favore dell' affinità del paramioclono coll' isteria. Infatti questo punto doloroso si può considerare come il rappresentante dei così detti punti isterogeni, che si osservano nella classica isteria femminile. In favore di tale concetto parla pure il difetto nel nostro ammalato del riflesso faringeo, il quale, come si sa, manca quasi sempre nell' isterismo.

La ragione per cui finora non si volle mai ammettere che il paramioclono fosse una manifestazione dell' isterismo, sta nel fatto dell' essersi primitivamente osservato in uomini adulti ed operai, nella simmetria e persistenza monotona dei fenomeni. Ma ora gli ultimi studi, che si devono alla scuola del Charcot, hanno stabilito precisamente il fatto che l' isterismo si osserva anche nell' uomo di qualunque classe, ove anzi la nota caratteristica sta nella persistenza e monotonia dei fenomeni, ciò che fa riscontro alla variabilità straordinaria delle manifestazioni che si nota frequentemente nell' isterismo femminile.

Ora che abbiamo esposto il nostro caso, non sarà inutile il passare rapidamente in rassegna i pochissimi casi di paramioclono finora descritti.

Fu nel 1881 che Friedreich pubblicò la prima osservazione sull' argomento. — Si trattava di un individuo, che in seguito a spavento fu preso da convulsioni cloniche, le quali interessavano un certo numero di muscoli simmetrici degli arti superiori ed inferiori, risparmiando la faccia. Queste convulsioni cessavano durante il sonno e l' esecuzione dei movimenti volontari, punto non influivano sulla forza contrattile, nè sulla coordinazione dei movimenti. I muscoli si presentavano normali per quanto riguarda lo stato di nutrizione, nonchè la loro eccitabilità meccanica e galvanica. Al contrario le eccitazioni praticate sulla pelle mostravano, insieme ad una completa integrità sensitiva, una esagerazione dei riflessi cutanei e dei riflessi patellari. Le convulsioni di cui parlammo, che duravano da parecchi anni, guarirono rapidissimamente.

Questo caso pervenne a morte dopo parecchi anni in seguito a recidiva, essendo guarito la prima volta colla corrente galvanica, per un' affezione polmonare *(Neurologisches Centralblatt,* 1886, N. 16), e il Schultze, che ne esaminò il midollo ed il muscolo bicipite, non vi ravvisò nulla di patologico, che potesse dar ragione dei fenomeni osservati in vita.

Due anni dopo Loewenfeld publicò un caso che presentava una sindrome molto somigliante a quella del caso del Friedreich. Un ragazzo di dieci anni offriva delle convulsioni cloniche, prima al braccio destro, poi al sinistro, e per ultimo alle gambe. Queste convulsioni consistevano in iscosse di poca durata, rapidissime, limitate ai muscoli bicipite brachiale, gran pettorale dell' arto superiore sinistro, ed al vasto interno, semitendinoso, e semimembranoso dell'arto inferiore destro. La partecipazione di questi muscoli allo accesso convulsivo non era costantemente simultanea e totale. La eccitabilità riflessa dei muscoli suddetti era esagerata, la loro eccitabilità elettrica normale, come pure l' eccitabilità elettrica dei nervi. I movimenti volontari troncavano le convulsioni. La galvanizzazione della spina non diede miglioramento;

dopo sei settimane si applicò la corrente in modo da agire sul ganglio cervicale superiore, e si somministrò del valerianato di zinco: ne seguì un forte miglioramento. L' autore chiama la malattia col nome di *paramyoclonus spinalis multiplex,* nome che non si può ammettere poichè l' epiteto di *spinalis* pregiudica troppo la questione circa la sede del morbo, ed esclude i casi nei quali anche i muscoli della faccia presero parte all' affezione.

Quasi contemporaneamente Remak (1) riferì pure un caso analogo ai precedenti. — Un individuo di cinquant'anni era affetto da scosse ritmiche, le quali interessavano sempre gli stessi muscoli, bicipite e tricipite brachiale, lungo supinatore, quadricipite femorale, ecc. Le prime scosse erano sopravvenute in seguito ad un grande spavento. Dopo diverse sedute elettriche le scosse scomparvero. Remak credette essere questa affezione molto analoga alla corea elettrica di Henoch, da cui sarebbe differita solo perchè in questa anche i muscoli della faccia e degli occhi partecipavano alle convulsioni.

Ai casi sopracitati tengono dietro due casi di Ewald. — Si trattava di due donne, una di 37 anni e l' altra di cinquanta, in cui la labe neuropatica gentilizia risaliva a tre generazioni: esse presentavano, senza causa apparente, delle convulsioni ai muscoli della faccia, del collo e degli arti, che davano luogo a movimenti di estensione delle dita, dell' antibraccio, delle coscie e delle gambe, di rotazione dell' anca: in una parola si avevano convulsioni per lo più coreiche estese a tutti i muscoli del corpo, che aumentavano sotto l' influenza delle emozioni e cessavano durante l' esecuzione dei movimenti intenzionali. L'affezione aveva colpito le pazienti piuttosto tardi, la prima a trenta anni, la seconda a trentacinque. È però duopo avvertire che questi due casi non sono ammessi dagli autori, neppure da Ewald, fra quelli appartenenti al paramioclono e per la durata e per la forma delle

(1) Fu in occasione di una comunicazione fatta da Henoch alla Società medica di Berlino (28 nov. 83) riguardo alla corea elettrica, che col paramioclono ha molta affinità, corea elettrica però che non deve confondersi con quella di Dubini, che il Remak parlò di questo caso.

convulsioni, e ciò molto a ragione, avendo essi col paramioclono comune solo il fatto che cessavano nei movimenti volontari le convulsioni.

Nello stesso anno il Silvestrini, primo in Italia, pubblicò un caso interessantissimo di paramioclono, di cui mi piacerebbe riferire più dettagliatamente la storia, qualora avessi potuto procurarmi l' originale. In questo caso trattavasi pure di una donna, come in quelli di Ewald, a differenza dei casi stati pubblicati prima, osservati sempre in uomini. Di più in detto caso il chiarissimo clinico di Palermo accentua espressamente il fatto che anche i muscoli della faccia prendevano parte all' affezione, e mancavano i riflessi rotulei, che per lo più sono esagerati in tale affezione. Anche nel caso nostro i muscoli della faccia prendevano parte all' affezione, ma il riflesso patellare mancava per esagerazione del tono muscolare, mentre nel caso del Silvestrini pare mancasse affatto. — Altri due casi pubblicò poi il Silvestrini, nei quali pure la faccia prendeva parte alle convulsioni. Benchè il Marie ponga, non so per qual ragione, dei dubbi sulla natura dell' affezione della malata del Silvestrini, si deve credere però che tanto in questo primo, come negli altri casi pubblicati dopo dallo stesso autore, si trattasse veramente di *paramyoclonus multiplex,* di cui presentavano tutte le note caratteristiche. Il primo caso guarì coll' uso dei preparati di Nickel. Il merito del Silvestrini sta in ciò, di essere stato il primo a segnalare la malattia in Italia, ed a notare come non reggesse l' opinione espressa dal Friedreich, che cioè nel paramioclono non prendessero mai parte all' affezione i muscoli della faccia: notò inoltre come il riflesso rotuleo non abbia importanza diagnostica speciale.

Il Marie nel 1886 publicò un altro caso di paramioclono multiplo. Un verniciatore di 52 anni, senza precedenti ereditari, nè aver mai sofferto di saturnismo, a 27 anni fu preso da dolori sordi alle gambe, che cessarono con una cura di bagni solforosi. Tre anni prima della sua entrata alla Salpetrière, gli sopravvennero dolori talmente forti alle gambe, da svegliarlo di notte. Contemporaneamente provava dolori sordi alle braccia ed alle spalle, come se le ossa gli fossero erose.

Questi fenomeni persistettero costanti insieme con un dolore interscapolare, il quale durante i movimenti si estendeva all' epigastrio. Aveva sensazione di freddo con brividi quando si svegliava. Da tre anni andava pure soggetto a scosse negli arti inferiori, che erano più intense quando si sedeva o si sdraiava sul letto, che non quando stava ritto. Le scosse che l' ammalato presentava erano spontanee, variabilissime per frequenza ed intensità, ora isolate, ora estese a più muscoli: il luogo di predilezione era nei muscoli della coscia; sovente non si produceva che un leggero movimento di questa, talora invece, specialmente sotto l' influenza di una emozione, si notava una specie di estensione brusca di ambedue le gambe, con genuflessione quasi istantanea: un movimento difficile a descriversi, ma che si può paragonare a quello che si fa per spaventare una persona od un animale. Talora invece le scosse muscolari si osservavano più evidenti ai muscoli del tronco o della spalla, ed in ispecie al grande pettorale.

Le scosse non imbarazzavano punto il malato nel compimento dei suoi movimenti volontari, anzi non apparivano mai negli arti inferiori quando camminava, nè alle braccia quando le moveva; si osservavano solo allorchè stava fermo, sia in piedi che coricato.

Taluni stimoli provocavano le convulsioni muscolari, oppure le esageravano: così la percussione del tendine rotuleo sinistro (non mai del destro), la percussione sui muscoli, il solleticamento della pianta dei piedi, e sopratutto del piede sinistro. Quest' ultimo era il mezzo più energico per provocare le scosse, che non si limitavano solo agli arti inferiori, ma si estendevano pure al tronco ed agli arti superiori. Tali scosse erano molto più accentuate a destra. Il solletico delle altre parti del corpo non produceva dette convulsioni, le quali invece avevano luogo, benchè meno estesamente, in seguito ad una puntura fatta su qualunque parte del corpo. Allo stesso risultato conducevano pure certe posizioni date agli arti. Una compressione energicamente fatta sulla arteria femorale, invece di diminuire le scosse, le aumentava.

Più interessante del precedente è il caso del Seeligmüller, che presentava una sindrome complicata, e che perciò vuol essere un po' più estesamente trattato.

L' ammalato, un carpentiere di 24 anni, dall' Ottobre del 1885 soffriva di speciali contrazioni muscolari estese a gran parte del corpo. Tali contrazioni erano occorse all' età di 5 anni, ripetutamente e con intensità più o meno notevole. In quell' età le mani si contraevano spasmodicamente ed erano tirate all' esterno, specialmente quando l' infermo teneva qualche cosa fra di esse.

Nel 1881 all' epoca della leva militare le contrazioni erano così deboli che fu dichiarato abile al servizio, in cui entrò al principio del 1882. In seguito ad una doccia fredda, a cui i soldati furono obbligati, le scosse muscolari ritornarono e quasi esclusivamente alla metà sinistra del collo, con una violenza non mai fino allora avuta: sotto la pelle si vedeva disegnarsi una sporgenza dura, formata senza dubbio dalla contrazione dello sterno cleido-mastoideo. L'ammalato fu rimandato a casa con diagnosi di epilessia unilaterale.

Un nuovo peggioramento ebbe nel 1885 per essersi esposto all' aria mentre era sudato, e soltanto allora le convulsioni presero anche la metà destra del corpo. Le scosse cominciavano al dorso, rimontavano lungo la nuca fino alla testa per prendere le braccia, specialmente il sinistro. Nel volto l'occhio si chiudeva e si apriva alternativamente, la bocca era tirata a sinistra. Erano più vive le convulsioni muscolari nella stazione eretta e nel camminare che non nel riposo. L' ammalato si sentiva specialmente libero quando aveva riposato lungamente, nelle quali circostanze avvenivano tutto al più dei moti convulsivi in cui l' uno dei due piedi descriveva dei movimenti circolari in dentro ed in fuori. Quando andava a letto subito si tranquillizzava, soltanto in principio la testa si alzava ad intervalli dal guanciale per chinarsi sul torace. Durante il primo sonno non veniva mai risvegliato dalle convulsioni, però nel sonno era turbato dal continuo presentarsi di figure rapidamente mutabili. Al risvegliarsi, le contrazioni si mostravano nuovamente agli arti inferiori, poi alle altre parti del corpo sotto l' influenza di piccoli movimenti. Durante la marcia i piedi erano portati indietro, la dita dei piedi in flessione forzata, inoltre in certi movimenti il corpo veniva incurvato indietro da una scossa, nello stesso tempo che le estremità inferiori si mostravano agitate da movimenti che si potevano paragonare a quelli che si fanno per cambiare il passo.

Quando l'ammalato si toglieva gli abiti, l'azione del freddo aumentava le convulsioni: si vedevano le rotule eseguire dei movimenti alternativamente dal basso in alto e dall'alto in basso, movimenti in rapporto colle contrazioni del quadricipite femorale. I flessori del piede erano del pari in preda ad una continua agitazione, ad una specie di tremolio, e le contrazioni delle dita del piede erano paragonabili a quelle dell'atetosi, specialmente nel dito medio del piede destro. Di quando in quando appariva un evidente tremore di tutte le estremità inferiori. Tutta la musculatura del dorso e specialmente i glutei erano presi da un vivo tremore, e in certi momenti da vere scosse. Le masse sacro-lombari fortemente contratte formavano dei rilievi sotto la pelle. Nella regione lombare e sacrale la pelle formava delle pieghe pigmentate. Il sudore abbondantissimo nelle cavità ascellari prima, e poi, dall' età di 15 anni, pure ai piedi. In certi momenti si avevano anche contrazioni dei muscoli della parete addominale e del cremastere. Alla faccia si osservava talora una chiusura spasmodica, ma rapidamente transitoria, della fessura palpebrale.

Queste convulsioni continue dei muscoli, estese a tutto il corpo, erano ad intervalli bruscamente interrotte da una specie di scossa. Allora la testa faceva un movimento di rotazione verso sinistra, il dorso si incurvava, la spalla sinistra si portava dall' avanti all' indietro e dal basso in alto. Spesso durante le scosse si sentiva un rumore espiratorio di soffio.

Queste scosse che agitavano tutto il corpo si manifestavano con ispecial frequenza ed intensità nel cammino. L'ammalato accusava anche continuamente un senso di peso alle gambe ed ai polsi, ed una pena nei movimenti del ginocchio. Esisteva esagerazione dei riflessi cutanei e tendinei.

Esistevano punti dolorosi nella regione del dorso e della nuca alla pressione. Il solletico delle piante dei piedi, le punture, etc. aumentavano le contrazioni muscolari. Un' influenza moderatrice sulle convulsioni esercitavano gli sforzi muscolari; la costipazione a cui era soggetto l' individuo aveva un effetto contrario. Quando si ascoltavano i muscoli al momento della contrazione, si sentiva un rumore particolare specialmente a livello del quadricipite femorale.

La galvanizzazione della spina migliorò grandemente lo stato del paziente.

Della descrizione data di questo caso si può di leggieri scorgere come, fra esso e quello del Friedreich, vi sia non poca differenza: basti perciò il considerare come, nel caso del Seeligmüller, fossero invasi i muscoli della faccia, ciò che avvicina questo caso a quelli del Silvestrini, come il riposo moderasse le convulsioni, mentre i moti volontari le esageravano. Diversifica inoltre per i movimenti anormali degli arti inferiori, cioè l'atetosi, per le zone di alterata sensibilità che presentava il paziente, per i rumori espiratori durante le contrazioni, e per lo sviluppo precoce del morbo. Questi fenomeni fanno sì che molti a ragione escludono pure questo caso dalla serie dei casi di *paramyoclonus multiplex:* sarebbe più logico ammetterlo fra i casi descritti da Erlenmeyer col nome di crampo statico, da Blocq di astasia con abasia.

Un nuovo caso di paramioclono fu pubblicato in Italia dal Testi nel 1886.

Un contadino di 28 anni, nato da genitori sani, ma con fratelli e sorelle che soffrono di malattie nervose, cominciò a manifestare i primi sintomi della malattia fin dal 1872. Questa si esacerbò in seguito ad una febbre tifoidea. Consisteva il disturbo, cui era soggetto il paziente, in contrazioni cloniche momentanee che, a quando a quando, si riproducevano in uno o più muscoli delle estremità, del tronco, della testa e della faccia: talora esse si prolungavano, assumendo il carattere di vere contrazioni toniche. Prevalevano a sinistra, la volontà poteva farle cessare, e mentre si aggravavano dopo una fatica o dopo aver camminato, cessavano durante tali atti. I sintomi erano più manifesti quando il paziente si levava da letto, ed alla sera, e sotto l'azione dei grandi freddi e dei grandi caldi, cessavano durante il sonno. Prima e dopo le contrazioni violente, e spesso anche in assenza di queste, il paziente provava un senso di formicolio qua e là in tutta la persona, ma più persistentemente alle piante ed alle parti carnose delle estremità. Sudava facilmente, ed al cominciare del sudore provava punture per ogni dove alla pelle. Era persona misantropa, molto preoccupata pel suo stato.

Spesso si osservavano, anche quando camminava, delle contrazioni cloniche al buccinatore di sinistra, al pelliciaio, agli abbassatori della mandibola. Mentre la lingua si allargava in senso trasversale, il labbro inferiore si abbassava insieme

colla mandibola; notavasi un innalzamento della spalla dovuto a contrazioni cloniche del trapezio e dell' angolare della scapola e forse anche dei romboidi. Altre volte per lo contrario osservavasi una contrazione clonica leggera, ora degli estensori delle dita di una mano, ora dei flessori. Similmente, ma assai più di rado, si notavano delle scosse nei muscoli degli arti inferiori, ora era una contrazione del quadricipite femorale con un brusco movimente di estensione, ora si contraevano i peronei, ed il piede si abduceva, e la pianta si ruotava all' infuori, e così si potevano via via avere altri consimili rapidi movimenti di adduzione, di flessione, etc. Altre volte il capo si estendeva sino a toccare due o tre volte la colonna vertebrale, e ciò per le contrazioni dei retti posteriori del collo, del digastrico della nuca, dei complessi e degli splenii.

Queste scosse cloniche alle volte restavano isolate a pochi muscoli, altre volte colpivano parecchi apparati muscolari, ed allora tendevano a farsi tetaniche, perdurando le contrazioni fino a mezzo minuto. Uno dei modi più comuni di questa associazione si aveva nella convulsione dei muscoli facciali, in uno a quelli laterali e posteriori del collo e del tronco: ne risultava allargamento della bocca, rotazione della lingua, giramento del capo da un lato (per lo più a sinistra), elevazione della spalla, contrazione dei muscoli del torace, incurvamento indietro della colonna vertebrale e giramenti verso l' un dei lati, specialmente a sinistra, per cui l' ammalato faceva un moto di semicerchio sul proprio asse. Sovente le descritte contrazioni erano accompagnate da una contrazione tonica del tricipite brachiale, dell'estensore delle dita, in modo che gli arti superiori segnavano il movimento di traslazione del corpo, alquanto allontanati dal tronco, ed in uno stato di rigidità estensoria. Qualche volta l' arto inferiore corrispondente si sollevava irrigidito. A queste convulsioni toniche ordinariamente tenevano dietro contrazioni cloniche interessanti il bicipite ed il brachiale interno di amendue gli arti, accompagnate da bruschi movimenti dell'antibraccio sul braccio, che sovente finivano con un movimento oscillatorio rapido delle mani. Seguitando lo stato spasmodico, si determinavano delle contrazioni tetaniche ai muscoli estensori e laterali del dorso, e poscia un' oscillazione clonica di un arto inferiore, a quella guisa che suole avvenire nell' aumentata eccitabilità

del riflesso patellare: assai di rado infine si determinava un vero spasmo saltatorio per contemporanea contrazione dei muscoli delle sure.

Coll'eccitamento della cute si esageravano le contrazioni: se questi stimoli erano leggeri, si determinavano le contrazioni cloniche; se erano violenti, le contrazioni aumentavano di intensità fino a farsi tetaniche.

La sensibilità era normale. Tutti i riflessi, compreso il rotuleo, erano esageratissimi. L' eccitabilità meccanica normale, mancava il mioedemma.

Migliorò colla applicazione metodica della corrente galvanica discendente alla spina.

Pure nel 1886 il Popoff pubblicò un caso di paramioclono, che però presentava nulla di particolare, per cui mi dispenso dal riferirlo.

Invece offre un interesse particolare un caso del Dott. Venturi, che mi piace riportare un po'più dettagliatamente.

Una signora di 27 anni, nella cui famiglia vi furono malattie nervose, presentava fenomeni tali per cui da parecchi medici fu giudicata isterica: credendo questi che tutto fosse dovuto all' utero, a quest' organo rivolgevano le loro cure. Un medico le trovò strettura della bocca dell' utero, e si propose di vincerla coll' applicazione metodica di candelette di laminaria. Diceva l' ammalata che durante tale periodo di cura colla laminaria fu osservato che in certi giorni la candeletta più piccola non arrivava ad essere introdotta nel canale uterino, in certi altri vi passava con tutta facilità anche se molto grossa. Si lagnava l' inferma che in certe giornate le pareva che l' utero si abbassasse e si innalzasse nella cavità pelvica, senza alcuna sensazione dolorosa, però con una leggiera perdita di sostanza bianca.

La sensibilità periferica fu sempre trovata normale. La elettrica variava da giorno a giorno. Era molto impressionabile, con reazioni vasomotorie intense, ad intervalli il cuore batteva con impeto e dopo un poco si calmava. In certi giorni orinava moltissimo. — Le facoltà psichiche erano normali.

I disturbi principali riguardavano la motilità. In certe giornate di primavera, specialmente quando tirava vento e vi erano cambiamenti atmosferici, andava soggetta a sussulti

muscolari in questa od in quella parte del corpo, che duravano più o meno a lungo e restavano talora localizzati ai muscoli ove avevano principiato, oppure mutavano di sede senza norma costante. Questi sussulti avvenivano per lo più di notte, e svegliavano l'ammalata; cessavano dopo un' ora o due, o spontaneamente, o dietro l' applicazione di qualche carta senapata. La paziente veniva colta dalle scosse muscolari se si trovava distesa, o seduta, oppure in piedi.

Le stimolazioni cutanee facilmente provocavano gli accessi, altre volte li facevano scomparire. Le carte senapate agivano beneficamente; le frizioni, i bagni freddi, il massaggio, la elettricità facilmente li provocavano. Però, quando i sussulti erano in atto, cessavano coll'applicazione dell'elettricità. Questa più facilmente richiamava gli accessi quando era applicata al simpatico.

I sussulti sorgevano improvvisamente alla spalla destra o sinistra, e si diffondevano a tutto il braccio corrispondente, fino alla mano, che veniva scossa passivamente. La spalla, ad intervalli di 10″ o 5″, veniva improvvisamente portata in alto verso il collo, e questo contemporaneamente si piegava verso la spalla medesima, il braccio veniva alzato bruscamente, e l' avambraccio, benchè tenuto fermo dall' altra mano, veniva alzato e piegato, spesso arrivava fino a percuotere la mano sul petto. Le scosse, della durata d' un batter d' occhio, passavano talora da una spalla all'altra, comportandosi quivi nello stesso modo. Più rare volte le due spalle sussultavano contemporaneamente o isolatamente, e con diversa intensità e frequenza. Talvolta, più di rado, erano presi dalle contrazioni i muscoli delle coscie. Uno dei fenomeni più frequenti era il batter dei denti, come se l' ammalata avesse un freddo intenso: le contrazioni dei muscoli masticatori talora si complicavano con ispasmi unilaterali della faccia e delle palpebre. Curioso era il sussulto delle pareti addominali.

Ma ciò che rende più interessante il caso del Venturi si è che, oltre ai detti spasmi dei muscoli della vita di relazione, non poche volte venivano colpiti anche quelli della vita vegetativa: l' utero, il cuore, lo stomaco, le intestina, e talora anche il diaframma. Già accennammo ai fenomeni uterini, agli accessi di cardiopalmo, a cui spesso si aggiungevano ansietà precordiale, che minacciavano di soffocazione

e stringimento delle fauci, ed anche di angina pectoris. Erano frequenti il singhiozzo, i vomiti, i moti peristaltici dell'intestino, spesso con emissioni di flatulenze. Tali spasmi dei muscoli viscerali talora insorgevano isolatamente, talora insieme con quelli dei muscoli della vita di relazione.

La malata guarì con iniezioni ipodermiche di atropina, e cloruro auro-sodico per uso interno. Giovò pure la galvanizzazione del simpatico e della spina.

Kowalewsky cita l'osservazione di una signora anemica, la quale non poteva stare nè sdrajata, nè seduta. Abitualmente stava in piedi colle gambe allontanate l'una dall'altra e col tronco inclinato in avanti, preferendo stare vicino ad una sedia. In questa posizione facilmente si osservavano delle contrazioni cloniche dei muscoli della nuca, delle estremità inferiori e superiori, e spesso anche dei muscoli del dorso e dell'addome. Per queste contrazioni la testa era agitata da un movimento continuo dall'avanti all'indietro. Se le contrazioni colpivano i muscoli simmetrici, la testa faceva tali movimenti regolari, ma se prevalevano da un lato allora la testa si inclinava da quello. Qualche volta queste contrazioni erano uniche, altre volte si succedevano rapidamente, oppure, dopo due o tre contrazioni rapide, seguiva una contrazione tetanica dei muscoli colpiti, che durava due o tre minuti secondi. La stessa cosa si notava nei muscoli delle estremità. Molto più di rado tali fatti avvenivano ai muscoli del dorso; per lo più questi si contraevano in modo da produrre l'opistotono o l'emprostotono. Queste scosse variavano da un giorno all'altro, sì per estensione che per intensità e per frequenza: i moti volontari riuscivano a diminuire l'intensità delle convulsioni, le quali cessavano completamente nel sonno. I riflessi cutanei e tendinei erano esagerati. L'ammalata accusava vertigini, angoscia, indebolimento della memoria.

Colla galvanizzazione della spina e del simpatico, associata ad una cura ricostituente, l'ammalata guarì.

È interessante il caso di Homèn per ciò, che i riflessi cutanei e tendinei invece di essere aumentati erano diminuiti, presentando in questo una certa affinità coi casi di Silvestrini e col nostro.

Un contadino di 45 anni, senza antecedenti ereditari, sano fino a 15 anni, fu in tale età una notte destato bruscamente da una disputa clamorosa avvenuta nella camera dove egli dormiva. Preso da un attacco convulsivo, accompagnato a quel che pare da perdita di coscienza, ciononďimeno dormì bene il resto di quella notte; l'indomani avvertì scosse involontarie nelle coscie, e qualche tempo dopo anche nelle braccia e più di raro alla faccia: queste scosse erano sovente seguite da movimenti, talora isolati, talora susseguentisi in serie, in modo da costituire un tremore. Da quel tempo esse continuarono sempre variando solo di forza e di frequenza: aumentando col movimento, o in seguito ad emozioni morali. A 25 anni ebbe una febbre tifoidea, durante la quale le scosse persistevano. Le scosse cessavano nel sonno, ma spesso si manifestavano con grande violenza quando l'ammalato stava per addormentarsi. Nel resto non presentava nulla di particolare.

Il caso di Allen Starr interessa per l'eziologia. Il primo attacco sopravvenne in seguito ad uno sforzo fatto per sollevare un peso, il quale sforzo cagionò un violento dolore al dorso. Al primo accesso le convulsioni prendevano anche i muscoli della faccia, che più tardi non furono più interessati. In sul principio della malattia gli accessi ripetevansi in numero di dieci a dodici nelle ventiquatto ore, della durata di un' ora: durante tali accessi si contavano fino a novanta contrazioni al minuto. Più tardi la frequenza e l'intensità degli accessi andarono diminuendo. I muscoli delle braccia e della mano non prendevano parte alle scosse muscolari, le quali cessavano durante il sonno. La volontà non aveva alcun effetto sulla produzione di dette scosse, mentre a ciò bastava il freddo, o qualunque eccitazione meccanica della pelle.

Del pari interessante per la eziologia è il caso di Bechterew. Una donna di 28 anni presentò i primi sintomi della malattia in seguito ad una profusa emorragia uterina data da un aborto. Non si potè incolpare lo spavento come causa dell'aborto, e mancava l'ereditarietà neuropatica. Cosa parimenti importante è che le convulsioni cessarono completamente per tutta la durata di una gravidanza consecutiva, per di nuovo riapparire due mesi dopo il parto.

I sussulti muscolari avvenivano quasi giornalmente in punti simmetrici degli arti superiori ed inferiori, talora anche alla faccia ed alla regione addominale, ed erano preceduti da sensazione dolorosa agli arti. Quando erano violentissimi si estendevano ai muscoli della lingua e del collo. Queste convulsioni dei muscoli erano frequentissime, fino a 120-180 al minuto. Talvolta si avevano contrazioni totaniche della breve durata di 2"-5". Alla faccia le convulsioni apparivano per lo più sotto forma tetanica: subitamente le due commessure labiali erano stirate in fuori ed in alto, i mascellari avvicinati fortemente l' un contro l' altro, le labbra contratte, le pupille rigide: dopo pochi secondi tutto spariva. Queste convulsioni non erano dolorose, ma sovente lasciavano dopo l' accesso balordaggine e stanchezza di tutte le membra: erano più rare e meno intense quando l' ammalata stava calma, che non sotto l' impressione di un' emozione. Il decubito dorsale le favoriva, e si potevano inoltre provocare a piacimento nelle estremità percuotendo i muscoli interessati, e alla faccia percuotendo le apofisi zigomatiche: lo stesso effetto aveva pure il solletico. L' ammalata si risvegliava sovente dal sonno come scossa repentinamente da una molla: allora si accorgeva che i suoi muscoli erano agitati da una serie di contrazioni. Del resto la forza motrice, la nutrizione dei muscoli, la loro eccitabilità elettrica e quella dei nervi erano in condizioni affatto normali. I riflessi tendinei apparivano esagerati.

L' affezione durava da quattro anni prima dell' epoca in cui questo caso fu pubblicato. Un trattamento col valerianato di zinco associato all' arsenico ed al ferro diede ottimi risultati.

Il Dott. Lembo descrisse pure lo scorso anno nella sua tesi di laurea un altro caso di paramioclono. Un contadino calabrese, che non aveva predisposizione ereditaria alle malattie nervose, senza causa apparente, fu preso da spasmi muscolari, che crebbero e si estesero in maniera che egli non poteva più camminare: erano scosse tetaniche generali, onde le gambe si intrecciavano, si imbrogliavano, per cui non poteva più camminare e correva il pericolo di cadere. Contemporaneamente gli doleva tutta la colonna vertebrale, aveva cefalalgia e dolori ai lati del collo. Questo stato in seguito migliorò, per cui poteva, diminuiti gli spasmi,camminare.

L' ammalato all' esame presentava convulsioni ai muscoli della coscia, specialmente al quadricipite, ed ai flessori della gamba. Simili scosse si notavano pure agli arti superiori ed alle mani, nonchè alla faccia, onde quando parlava faceva un gran numero di smorfie. La lingua non presentava moti fibrillari, ma si contraeva in totalità, od in un senso o nell' altro come gli altri muscoli. La parola usciva interrotta, sia da spasmi, sia da frequenti singhiozzi ed eruttazioni. Le contrazioni variavano da un momento all' altro. Il cambiamento di posizione degli arti, gli stimoli meccanici sulla pelle esageravano gli spasmi, che però non furono mai osservati nei muscoli del tronco. Leggeri spasmi si notavano pure durante i movimenti volontari. La forza era normale, come pure la coordinazione dei movimenti, nonchè le sensibilità sensoriali e sensitive: esisteva solo una zona dolente nella regione sacro-lombare. Il riflesso patellare era esagerato, mancava il cremasterico, erano conservati gli altri riflessi cutanei. — Questo caso pare, più che un paramioclono, una miotonia di Thomsen.

Il Prof. Feletti descrisse un altro caso di paramioclono. Un fabbro-ferraio di 51 anno cominciò ad avvertire, quando si affaticava molto, un senso di stanchezza alle ginocchia ed ai polpacci, per cui era costretto a sedersi. Poi man mano insorsero crampi, ora alla regione anteriore delle gambe, ora ai polmoni o alla regione posteriore delle coscie, i quali lo molestavano specialmente di notte, e più quando si avvoltolava pel lotto: tali crampi erano di breve durata, ma si ripetevano quattro o cinque volte ogni notte. Di giorno lo coglievano assai difficilmente, invece qualche volta di sera, quando stava seduto, e più se tenova le gambe distese. Qualche mese dopo i crampi cominciarono ad essere meno intensi e meno frequenti, ed insorsero invece in alcuni muscoli contrazioni cloniche fibrillari. Un anno dopo l' inizio della malattia, nell' Agosto dell' 84, quando si presentò al prof. Feletti, queste contrazioni fibrillari notavansi su tutta la massa muscolare, prevalenti ora in alto ed ora in basso: pareva le contrazioni si propagassero come un' onda da un capo all' altro del muscolo, e le contrazioni della parte superiore inseguissero quelle della parte inferiore con rapidi e forti movimenti vermicolari. Il fenomeno si osservava da amendue i lati del corpo

simmetricamente, esteso ai muscoli gastrocnemii, tricipite crurale, sartorio, ed al bicipite brachiale. I muscoli erano presi da tali contrazioni, tanto nel riposo, quanto nei movimenti volontari. Non si avevano mai vere scosse degli arti, ma soltanto lievi ondulazioni. Le ondulazioni muscolari diminuivano colla contrazione volontaria forzata dei muscoli affetti, aumentavano invece colla percussione diretta sui muscoli, col solletico delle piante dei piedi, con leggere, ma ripetute, punture della cute. I riflessi patellari erano esagerati, e così dicasi dei riflessi cutanei. Si ebbe miglioramento dalla cura elettrica.

Il Dott. Francotte ha pure osservato un caso di paramioclono multiplo. — Un operaio di 34 anni aveva delle convulsioni cloniche talmente violente a tutto il corpo, compresa la faccia, che ne risultavano dei movimenti disordinati, strani e molto incomodi della testa e delle braccia. Le convulsioni invadevano anche il diaframma: nell'acme dell' accesso l' ammalato presentava imbarazzo della parola. Le emozioni aumentavano le convulsioni, le quali, al contrario, si attenuavano nell' esecuzione dei movimenti volontari, o per una pressione esercitata sopra un punto doloroso che esisteva nella regione epigastrica. Colla cura elettrica non s' ebbe giovamento, il quale invece si ottenne coll' uso dell' eserina.

Il Dott. Rubino descrisse recentemente un caso interessantissimo per il fatto che il paramioclono si trovava associato all' atetosi.

L' inferma era una bambina di nove anni e mezzo, che all' età di due anni e mezzo fu colta improvvisamente da convulsioni generali senza perdita di coscienza, le quali la lasciarono assai abbattuta. Al cessare di queste convulsioni la madre della bambina notò un' insolita debolezza motoria al braccio ed alla gamba sinistra. L' anno dopo, essendo nell' intervallo persistita sempre la debolezza motoria a sinistra, la bambina ebbe un nuovo accesso convulsivo identico al primo, ma più violento e più lungo, che la lasciò spossata per due giorni, ma che non diede luogo a nuove manifestazioni morbose, essendo la emiparesi sinistra rimasta immutata. D' allora in poi le convulsioni più non si ripeterono.

La paziente cominciò a camminare all' età di cinque anni, trascinando però il piede sinistro, e mostrando ben poca forza nella mano e nel braccio dello stesso lato. In quest' epoca le morì un fratellino per cui aveva grandissimo affetto; saputane la triste notizia scoppiò in un pianto dirotto, che si ripetè spesso per parecchi giorni di seguito: al pianto ben presto tenne dietro un singhiozzo piuttosto frequente, che si ripetè durante tre giorni ad intervalli più o meno lunghi. Cessato il singhiozzo, fu assalito da scosse convulsive, ora nelle braccia, ora nelle gambe, ora in tutti gli arti, qualche volta nel destro, qualche altra nel sinistro, spesso generali (lasciando però sempre libera la faccia), accompagnate da inspirazioni forzate e rumorose. Queste scosse insorgevano di tempo in tempo senza causa determinata, ad intervalli di varia durata, per lo più istantanee, non producevano mai sensazioni dolorose, ed una volta cessate non lasciavano alcun disturbo. La madre affermava di non aver mai osservato di tali convulsioni durante il sonno, e non sapeva dire se subissero l' influenza dei movimenti volontari o delle emozioni. Quasi contemporanemente si ebbe a notare che la mano sinistra della piccina presentava una strana irrequietezza, una posizione anormale delle dita, ed una tendenza a muoversi in diverso senso senza causa determinata. Il disordine cresceva nelle giornate di cattivo tempo, cessava durante il sonno. Questo disordine motorio si aggiunse alla antica debolezza motoria della parte sinistra del corpo, e nel tempo istesso le le scosse convulsive si ripetevano a quando a quando negli arti, ma più specialmente a sinistra, benchè talvolta si generalizzassero per modo che la piccola paziente tremava tutta o spiccava ad intervalli dei salti bruschi. Però queste scosse non inceppavano le funzioni motorie delle membra.

All' esame dell' inferma si riscontrarono i muscoli discretamente sviluppati, tutt' al più notavasi un leggero grado di atrofia negli arti a sinistra. La bambina teneva la mano sinistra in posizione viziosa, col pollice addotto sulla palma, le altre dita strettamente avvicinate. Si vedevano talora dei lievi sussulti, ora agli arti di sinistra, ora agli arti di destra, sempre brevi ed istantanei. Contemporaneamente la mano sinistra eseguiva leggeri movimenti di apertura e chiusura. Invitata la bambina ad afferrare un oggetto, lo faceva in

modo regolare a destra, non così bene a sinistra, dove la mano era bensì diretta allo scopo, ma, invece di rimanere nell'atteggiamento normale, eseguiva movimenti lenti, continui e svariati, in cui predominava la tendenza ad allontanare le dita l' un dall' altro, od a estenderle esageratamente. Le dita non rimanevano mai a lungo in una data posizione, ma spesso la cambiavano, ora allontanandosi, ora ravvicinandosi alla linea mediana, ora estendendosi, ora piegandosi sulla palma, ora isolatamente, ora tutte insieme, e sempre con lentezza e regolarità singolari. La volontà non aveva influenza su questi movimenti. Le dita, esaminate in questo atteggiamento, non accennavano a contrattura, potendosi piegare od estendere passivamente senza molestia. L' antibraccio ed il braccio sinistro non partecipavano punto al disordine motorio; ed anche al capo ed alla faccia non si osservava alcun atteggiamento abnorme. L'andatura era regolare, però si notava un leggero strascinamento del piede sinistro. Il riflesso patellare era più spiccato a sinistra, ma non esagerato. La sensibilità era normale. L' esame elettrico non rilevava differenza sensibile fra i due lati.

Quanto alle scosse convulsive, esse si presentavano sotto forma di sussulti repentini, e colpivano i muscoli degli arti inferiori e superiori, ora in parecchi gruppi ad un tempo, ora isolatamente, con frequenza varia. Talora, quando comparivano tali scosse, il corpo sobbalzava in massa per un istante. Capo e faccia erano del tutto immuni da simili scosse, sulle quali la volontà non esercitava influenza, come già si disse: i movimenti volontari non erano del resto mai disturbati dalle scosse, le quali però si avveravano anche durante il cammino, non erano dolorose, e si potevano artificialmente provocare colla percussione, colla puntura, e talora col solletico.

Il Dott. Rubino si estende in minute considerazioni su questo caso, per le quali rimandiamo al testo. L' autore attribuisce i primi fenomeni avvenuti, che dettero luogo all' emiparesi, ad una occlusione repentina di un vaso, la quale occlusione si sa produrre in tali circostanze rammollimento nella parte del cervello privata di sangue, mentre le parti vicine sarebbero sede di congestione collaterale e di stravasi puntiformi. L'occlusione sarebbe avvenuta nella sostanza grigia della corteccia. Lo stato anatomico della corteccia spiegherebbe

l' insorgere di nuove convulsioni, di altri disordini di moto (paramioclono ed atetosi) sotto l' influenza di certe cause (emozioni, dispiaceri vivi), negli arti solo paretici non paralitici.

Devo accennare ancora ad un caso, citato dal Testi, di H. Bennet, e ad un altro riferito dal Seeligmüller alla fine dell' anno scorso (1887). A proposito di questo ultimo caso, che però non si potrebbe veramente accettare come un vero *paramyoclonus multiplex,* lo Autore nota i rapporti stretti che esistono fra una mioclonia passeggiera e la convulsibilità comune ai membri della famiglia del paziente, e trova la causa dell' alterazione convulsivante nella stasi emorroidale, prodotta da una stipsi ostinata, e quindi nell' eccitabilità aumentata, determinata da questo fatto, nelle cellule gangliari motorie delle colonne grigie anteriori del midollo.

Rybalkin pubblicò l' anno scorso in « *Mierzejewski' s Vestnik Klinitscheskoi i Sudebnoi Psikhiatrii* » (1887, vol I. p. 223 - 235) un lavoro sul paramioclono che viene riassunto in *Brain* (Vol. X, Jan. 1888, p. 574). Egli descrive dettagliatamente un caso di tale malattia che sarebbe, secondo lui, il 4.° osservato in Russia, ed il 30.° finora conosciuto.

Un falegname, di anni 15, di costituzione debole, caduto quattro anni prima dall' altezza di 14 piedi, e poi sottoposto durante gli ultimi tre anni a fatiche pesanti e continue, ebbe a soffrire di crampi nelle membra, che si presentarono in due accessi, il primo della durata di 5 settimane, il secondo di 8 settimane, coll' intervallo di 10 mesi.

Nel secondo accesso si notarono contrazioni cloniche di alcuni muscoli simmetrici delle estremità superiori: bicipite, tricipite, grande e piccolo pettorale, lungo supinatore; e delle estremità inferiori: vasti, retto anteriore, bicipite e semitendinoso; talora dello sternocleido-mastoideo, del cucullare, del retto addominale e lunghi spinali, dei muscoli masticatori, ed infine anche dei muscoli costrittori della glottide. Le convulsioni erano di solito in numero di 40-60 al minuto, ma talvolta erano più frequenti, in modo da avere un vero spasmo tetanoide della durata di 2" - 3". Non si aveano però quelle contrazioni toniche osservate in altri malati. Gli sforzi volontari

riuscivano solo a frenare un po' la violenza delle contrazioni, sulle quali non avevano influenza i movimenti volontari. Le contrazioni poi diminuivano però nella posizione orizzontale e quando l' attenzione del soggetto veniva deviata (conversazione), cessavano totalmente nel sonno, crescevano per l' emozione, per il solletico alle piante, punture di spillo, corrente faradica, denudamento del corpo, pressione sui muscoli affetti, ecc. Le contrazioni dei muscoli laringei erano sempre accresciute per la lettura ad alta voce, il parlare, ecc., ed in tale sforzo il paziente perdeva d' un tratto la voce, come nel caso di Homèn. La forza muscolare era 32 a sinistra, e 22 (libbre?) a destra. Perfettamente normali la coordinazione, la sensibilità cutanea, l' irritabilità galvanica e faradica dei nervi e dei muscoli, come pure le funzioni trofiche, vasomotorie, e dei sensi superiori: stato mentale normale. Esagerati i riflessi cutanei, diminuiti i tendinei, come nel caso di Homèn. Col valerianato di zinco, e la galvanizzazione della spina (corrente ascendente), si ebbe un miglioramento prima e poi la scomparsa dei sintomi sovranotati.

Come si vede questo caso differisce dagli altri specialmente perchè le contrazioni non cedevano durante i movimenti volontarii, ragione per cui molti non credono di ammettere simili casi come appartenenti al paramioclono.

Recentemente il Moretti descrisse pure due casi di paramioclono, dei quali il primo si presentava con una sindrome molto analoga a quella dei casi di Ewald, all' infuori della età della paziente e della durata della malattia, maggiore in questi.

La malata di Moretti era una giovane di 15 anni, che, oltre alle contrazioni cloniche, estese a molti muscoli del corpo, tronco e arti, presentava pure delle contrazioni toniche, e in essa, come nel caso interessantissimo del Venturi, si avea pure partecipazione della laringe (come nel caso di Rybalkin) e del cuore alla malattia, ciò che del resto si sa succedere talora anche nella corea.

Il secondo caso riferito dal Moretti, un mendicante delle Marche, di anni 54, non mi pare presenti spiccate le note del paramioclono, anzitutto per l' andatura speciale del paziente, per i movimenti che esso presentava, i quali pare avessero una particolare coordinazione, come nella malattia

dei tics, di Guinon, perchè la volontà non avea che debole influenza nei detti movimenti, e pel lungo decorso dell'affezione.

Nel suo pregevolissimo lavoro sull'argomento, il Moretti dice come la malattia fosse nota fin dal 1847 al Paget *(Edimb. med. Journal)* e al Trousseau (1860), e ricorda un caso occorso nella Clinica del Prof. Concato, il quale, secondo lui, avrebbe presentato le note del paramioclono, benchè dalla breve storia riferita non risulti molto chiaro come l' autore abbia potuto farsi un simile concetto. Brignone *(Riforma Medica,* 1886) in Italia pure parlò di un caso leggiero di paramioclono, in cui le contrazioni, intervenute in un ragazzo di 14 anni in seguito a paura, occupavano la faccia, il tronco e gli arti: però in tale caso le contrazioni continuavano nel sonno, durante il lavoro ed i movimenti coordinati, ciò che rende difficile l' ammettere che si trattasse proprio, nel caso in discorso, di vero paramioclono.

Il Moretti chiama l' affezione corea di Friedreich, corea frenabile o calinocorea, e non crede giusta l' idea di Möbius, che nel paramioclono si tratti di fenomeni isterici, per il fatto che nel suo primo caso non si aveano note isteriche: ora appunto in quel caso egli non parla di CV, nè potè esaminare lo stato della sensibilità del tronco, non avendo potuto indurre la paziente a spogliarsi: la malata del resto trovavasi appunto nell' età (14 anni) in cui sogliono più facilmente manifestarsi i sintomi dell' isteria. È poi curioso come egli voglia ammettere trattarsi di paramioclono nel secondo caso, nel quale evidentemente i fenomeni erano esagerati a scopo di lucro dal paziente, e forse in parte simulati, dal momento poi che in esso mancava il sintoma che egli dice capitale della malattia, per cui anzi egli volle chiamarla calinocorea: la frenabilità volontaria dei movimenti: il paziente non potea far cessare o dominare che poco colla volontà i movimenti, i quali continuavano anche durante le contrazioni volontarie. L' anestesia del paziente poi rende ancora più dubbio il corso, e ad ogni modo lo avvicina molto all' isterismo.

Ziehen descrive quattro altri casi della stessa affezione, che egli attribuisce pure ad un aumento di eccitabilità delle colonne grigie anteriori del midollo, che talora potrebbe

essere secondario ad aumentata eccitabilità dei centri corticali: lo Ziehen parla pure incidentalmente di un complesso sintomatico simile a quello offerto dal *paramyoclonus multiplex*, che talora si osserva in altre affezioni, ma in modo passeggiero, come ad es. nella paralisi progressiva.

Infine non devo dimenticare di citare il lavoro di Kny, pregevolissimo, nonchè quello di Marina, il quale arricchì di due nuovi casi la letteratura del paramioclono multiplo, e pubblicato recentemente in questo stesso giornale.

Ora che abbiamo riferiti i casi di paramioclono venuti a nostra cognizione, dobbiamo riassumere in breve il quadro clinico dell' affezione.

Il sintoma caratteristico consiste in contrazioni fibrillari od in massa, le quali interessano specialmente i muscoli simmetrici delle estremità, che possono essere colpiti contemporaneamente o no. Le contrazioni possono anche, benchè raramente, manifestarsi alla faccia, al collo, al tronco, ai muscoli degli organi della vita vegetativa. Lo spasmo non prende in generale tutti i muscoli ad un tempo, ma alle volte colpisce un solo muscolo, altre volte si alterna in alcuni muscoli di varie regioni. Le contrazioni sono di natura clonica, però talvolta lo stato spasmodico raggiunge una tale intensità da trasformarle in contrazioni toniche. Il numero delle contrazioni varia da 5 a 200 e più al minuto; e ne varia pure l'intensità, che può giungere al punto da produrre dei veri movimenti di locomozione degli arti. Il palpito muscolare può essere continuo, colla sola variazione di sede, di frequenza, di intensità, ma il più delle volte si presenta ad accessi, e negli intervalli, di varia durata, manca del tutto. Le contrazioni muscolari del *paramyoclonus multiplex* hanno caratteri speciali:

1.° I movimenti volontari fanno cessare le contrazioni; però non sempre ciò accade: nei casi di Homèn, di Seeligmüller, e di Lembo i moti volontari le rendevano più evidenti. Questi casi però sono eccezionali e discutibili.

2.° La posizione tenuta dall' infermo influisce sulla manifestazione e sulla intensità. In generale sono più vive le contrazioni quando l' ammalato (non eseguendo movimenti volontari) sta seduto o coricato: in altri ammalati invece aumentano nella stazione eretta.

3.° Il sonno fa scomparire le contrazioni; però talora, ma di rado, sopravvenendo queste mentre il malato dorme, possono svegliarlo.

4.° Le impressioni morali e taluni stimoli applicati sulla cute (solletico, puntura, pressione, percussione, corpi freddi o caldi), destano od aumentano le contrazioni muscolari.

5.° La faccia non prende parte alle convulsioni. Questa regola però offre delle eccezioni numerose (Silvestrini, Seeligmüller, etc.).

La forza e la nutrizione dei muscoli è normale e così pure, non sempre però, la eccitabilità meccanica ed elettrica.

La sensibilità è per lo più normale, i riflessi, e specialmente il patellare, sono in generale esagerati, ma in alcuni casi sono normali, o diminuiti, od aboliti.

Qualche rara volta la laringe, e gli organi della vita vegetativa (cuore, intestino, utero, etc.), prendono parte all' affezione.

Per quello che riguarda il decorso, il paramioclono è una malattia lunga: con una cura adatta si vedono spesso gli accessi farsi più rari o meno intensi, in modo da risultarne un miglioramento od una guarigione.

L' eziologia è varia. Friedreich, fondandosi sul suo caso, credette che lo spavento ne fosse la causa occasionale, ma nei casi descritti posteriormente non sempre si riscontrò questo momento eziologico (Remak, Homèn), mentre si incolpò piuttosto il raffreddamento (Seeligmüller, Silvestrini), oppure patemi d'animo (Testi), o cause reumatiche (Lembo), od uno sforzo (Starr), o la anemia per emorragia da parto (Bechterew), o da emorroidi, etc. Nel caso nostro non si avrebbe alcuno dei suaccennati momenti eziologici, poichè non si può ammettere, come causa determinante la malattia, lo spavento che avvenne dodici anni prima della comparsa dell' affezione. Per quanto riguarda l' eziologia del paramioclono, dobbiamo poi anche tenere conto della disposizione ereditaria, che si trovò in parecchi casi. Forse la causa dell' affezione nel caso nostro si può riferire all' eccitabilità straordinaria del paziente, acquisita dopo lo spavento subito, alla quale si aggiunse in seguito la anemia da emorroidi: quindi esso si avvicinerebbe, da quest' ultimo lato, a quello del Bechterew. Sta il

fatto che i fenomeni nel caso nostro erano sempre più manifesti quando l'ammalato aveva delle perdite sanguigne emorroidarie. Come ho già accennato sopra, il Seeligmüller ammette che la stasi emorroidale possa produrre un'aumentata eccitabilità delle colonne grigie anteriori, per la scarsa irrorazione sanguigna: ora il ristagno di sangue venoso è causa di anossiemia, ed equivale, negli effetti sul sistema nervoso, all' anemia.

Il decorso della malattia è per lo più lungo e monotono, senza particolarità degne di nota: e, per quello che riguarda l'esito, il paramioclono non è mai letale per sè.

Furono seguiti vari metodi di cura: bagni caldi ed elettrici, valerianato di zinco, iniezioni ipodermiche di solfato neutro d'atropina e d' eserina, cloruro sodico d' oro per uso interno, ferro ed arsenico, cloridrato di zinco, bromuro di nikel; ma la cura che diede i migliori risultati fu senza dubbio l' applicazione della corrente galvanica alla spina.

Il *paramyoclonus multiplex*, come si vede, presenta un quadro sintomatico caratteristico, per cui non è possibile confonderlo con un' altra forma di spasmo muscolare. Non si può confondere col tic convulsivo comune, nè colla malattia dei tics convulsivi di Guinon (a cui lo assimilano Schultze, Marina e Bechterew), perchè nel tic abbiamo più frequente la partecipazione dei muscoli della faccia, anzi questi sono quasi sempre colpiti, i movimenti sono o ritmici, o hanno uno scopo, serbano sempre la stessa impronta, non si modificano colla posizione del corpo, nè per la volontà. Inoltre le contrazioni del tic non sono frequenti come nel paramioclono, nè si alternano, come in questo, le contrazioni fibrillari con le contrazioni in massa, o le cloniche con lè toniche. Non è del pari possibile una confusione colla corea. Remak aveva già notato l' affinità del paramioclono multiplo con una malattia descritta da Henoch nei bambini, e poi studiata da Hennig: la cosiddetta corea elettrica, in cui le contrazioni cloniche si fanno continuamente, ma meno rapidamente e in modo meno vario per frequenza ed intensità: nella corea, di più, la volontà, invece di avere un effetto benefico come nel paramioclono, e come talora, ma più di rado, nel tic, esagera le contrazioni. Secondo il dire del Charcot, gli spasmi coreici si presentano con gesti a grandi raggi, sconnessi, i quali disturbano la esecuzione dell' atto intenzionale, mentre nel paramioclono il movimento intenzionale fa cessare lo spasmo.

Quanto alla natura dell' affezione nulla si può dire, poichè il solo caso di cui finora fu fatto, da Schultze, lo esame microscopico, quello di Frieidreich, dette un risultato negativo, tanto per ciò che riguarda il sistema nervoso, quanto per quello che si riferisce ai muscoli. Secondo il Friedreich, si tratterebbe di una nevrosi dovuta allo spavento, il quale determinerebbe un disturbo funzionale del midollo, o, più precisamente parlando, un' eccitabilità riflessa esagerata di alcune cellule motrici delle corna anteriori.

Per Löwenfeld si tratta di una lesione della sostanza grigia della midolla, a livello delle cellule ganglionari delle corna anteriori, lesione che non occuperebbe se non un numero limitato di dette cellule, onde l'esecuzione dei movimenti volontari resta integra. Di più tale affezione non sarebbe materiale, nè dello stesso genere di quelle che colpiscono il sistema nervoso nella neurastenia. Il Löwenfeld propose di sostituire alla denominazione accettata dal Friedreich quella di *myoclonus spinalis multiplex*. L' epiteto di *spinalis* non si può ammettere, poichè talora le contrazioni invadono la faccia; e quanto ai nomi di *paramyoclonus*, *myoclonus*, o *myoclonia*, etc., osserva a ragione lo Ziehen non essere appropriati alla affezione in discorso, poichè talora si hanno alternate delle contrazioni toniche e delle contrazioni cloniche. Perciò Marina propose di chiamare l' affezione col nome di *myospasia simplex*. Della stessa opinione dei due suddetti autori per quello che riguarda la natura dell' affezione in questione è il Marie.

Il Testi dice che si potrebbe pensare ad un'affezione del sistema nervoso centrale, della zona psico-motrice, ciò che tende ad amettere pure Ziehen per alcuni casi; ma nota il Testi contro questa opinione, che nelle lesioni della corteccia gli spasmi sono parziali, e, se diffusi, s' associano a perdita d' intelligenza, determinando un accesso epilettico. Non può dirsi (continua il Testi), sia un fatto riflesso, come farebbe pensare la eccitabilità agli stimoli esterni, perchè lo stimolo periferico, come tale, è in tutti i casi mancato. La sede dell' affezione che dà luogo a questi spasmi, secondo detto autore, deve trovarsi nel midollo spinale, e non solo nei suoi tre principali rigonfiamenti, ma in tutta la sua estensione, per essere interessati anche i muscoli del tronco.

Ammette quindi Testi, col Friedreich, un aumento di eccitabilità delle cellule ganglionari della sostanza grigia anteriore, per una lesione di natura semplicemente dinamica, dovuta a cambiamenti trofici molecolari degli elementi grigi.

Venturi, riferendosi al suo caso, in cui, oltre alle contrazioni dei muscoli dello scheletro, vi era pure spasmo dei muscoli dei visceri, esclude la localizzazione della malattia nel cervello, mentre vorrebbe che, oltre il midollo spinale, speciale centro del paramioclono multiplo, potesse anche il sistema simpatico partecipare all'affezione ed essere la sua lesione causa efficiente del complesso sintomatologico osservato nel suo caso nei visceri interni.

All' opinione dei suddetti si avvicina quella della maggior parte degli altri autori, i quali sono concordi nell' ammettere nel midollo spinale la sede della lesione, fondandosi sui caratteri dello spasmo, che varia per frequenza, intensità, sede, sulla bilateralità sua, sulla esagerazione dei riflessi; mentre d' altra parte la mancanza di alterazioni psichiche, il cessare degli spasmi nei moti volontari, la loro bilateralità stessa farebbero escludere ogni localizzazione nel cervello. Ma il Dott. Rubino nelle considerazioni che fa sul suo caso interessantissimo di paramioclono complicato con atetosi, ammette per ambedue queste forme la stessa origine, consistente in una condizione d' instabilità funzionale della sostanza grigia corticale: instabilità che nel suo caso sarebbe stato il reliquato di alterazioni pregresse, e la quale spiegherebbe benissimo i disordini di moto sotto l' influsso di certe cause (patemi d' animo, emozioni).

Ma l' opinione che tende a farsi strada sempre più al giorno d' oggi è quella di Möbius e di Pitres. Möbius non può capacitarsi che gli autori cerchino di separare il *paramyoclonus multiplex* dalla isteria. Secondo il detto autore sono isteriche tutte le alterazioni morbose del corpo che sono prodotte da idee (o immaginazione): il paramioclono ricorda poi appunto l' isteria trammatica, sia pel modo di comparire, sia pel rapido suo scomparire, qualunque sia il metodo di cura adoperato.

Il Prof. Silva è dello stesso parere del Möbius, e son convinto di far cosa grata al lettore riportando in breve alcuni punti della lezione che egli fece sul *paramyoclonus multiplex*.

Dopo aver dichiarato di condividere le idee del Möbius, cita « un caso, stato osservato nella Clinica medica di Torino « pochi anni or sono, di un individuo colpito da un improvviso « mutismo isterico, il quale, in seguito a spavento infertogli « dai medici curanti che finsero di fargli la tracheotomia, « riacquistò d'un tratto la favella, ma nello stesso tempo fu « colpito da un'affezione caratterizzata da contrazioni molto « simili a quelle che nel *paramyoclonus multiplex* si osser- « vano, le quali però aumentavano nei movimenti volontari, « come nel caso di Lembo. Ma bene studiato, fu riconosciuto « essere quello un caso di crampo statico di Erlenmeyer, « o, se si voglia, di astasia con abasia di Blocq, la quale « forma molte volte venne facilmente confusa col *paramyo- « clonus multiplex*. Nei crampi del paramioclono non v' ha « incoordinazione dei movimenti, che invece esiste nel crampó « statico di Erlenmeyer.

« Malattia per molti sintomi e fenomeni somigliante al « paramioclono multiplo è quella dei tics convulsivi, de- « scritta da Charcot e Guinon, caratterizzata da contrazioni « cloniche, insorgenti in individui giovani, per ispavento, « disordini venerei, ecc. Sono frequentissimi i tics del nervo « facciale e del nervo accessorio, talvolta isolati, ma più fre- « quentemente uniti. Talora questi individui hanno idee fisse, « paragonate dal Charcot allo spasmo muscolare, e dal « Buccola a vere convulsioni dell' idea: hanno un tic par- « ticolare per una certa idea, ripetono le parole dette da « altri, o pronunciano spesso parole insulse o sconcie (ecolalia, « coprolalia), o imitano i movimenti degli altri (ecocinesi). « Ma la contrazione nei tics ricorda sempre un movimento « che ha uno scopo determinato, come grattarsi il capo, tirarsi « i baffi, ecc., e gli individui colpiti lo fanno appunto allor- « quando pensano di non farlo. Nel sonno scompaiono i mo- « vimenti, sui quali ha una certa lieve influenza la volontà. « Il caso nostro è uno di quelli che segna il passaggio fra « il paramioclono e la malattia dei tics, come sopra di- « cemmo, ed in questo fatto sta il suo interesse.

« Allo stesso gruppo del resto appartengono altre affe- « zioni particolari che non dobbiamo passare sotto silenzio, « specialmente il *jumping*, la nevrosi imitante, ecc., che si os- « servano in individui straordinariamente eccitabili. Il *jumping*

« o malattia dei saltatori del Maine o del New-Hamsphire
« (Beard), è caratterizzato da ciò, che quelli che ne sono af-
« fetti sono obbligati ad eseguire all' istante qualunque ordine
« loro venga dato, senza che colla volontà possano menoma-
« mente opporvisi. Un rumore forte può in loro destare vio-
« lenti movimenti muscolari, e così l' eccitazione meccanica
« semplice di una regione vi desta forti movimenti muscolari.
« Analoga affezione si è quella che i Malesi chiamano *latah*,
« ed i Tedeschi *Schlaf-trunkenheit*, o sonno dell'ubbriachezza,
« e che Hammond descrisse sotto il nome di *myriachit*,
« nella quale il paziente è obbligato ad imitare i movimenti
« o le grida di chi gli sta davanti.

« Tali affezioni hanno una origine isterica, e presentano
« il riscontro loro in affezioni analoghe endemiche od epide-
« miche osservate in altri tempi, o che si notano tuttora a
« quando a quando: la danza di S. Vito, il tarantismo, la
« corea epidemica degli Abissini, e quella dei *jumpers* meto-
« disti del paese di Galles e Cornovaglia (Hecker e Cal-
« meil), e dei *Camp-meetings revivals*, metodisti americani
« del Far-West.

« Tutte queste malattie sono forme di passaggio dal *para-
« myoclonus multiplex* ai tics, ma con esso non vanno con-
« fuse, e da esso sono ben distinte anche per quello che ri-
« guarda la cura. Queste malattie colpiscono di preferenza
« un gruppo particolare di individui che Seeligmüller chiamò
« spamofilici, i quali sono influenzati dalla labe neuropatica
« gentilizia.

« Ne abbiamo un' infinità di casi.

« È da notarsi che in alcuni casi di paramioclono mul-
« tiplo publicati, trattandosi di individui che soffrivano di
« emorroidi fu osservato lo spasmo essere più forte, e ciò
« per la relazione anatomica che i vasi emorroidari hanno
« con i vasi dello speco vertebrale. Se quelli sono congesti
« od anemici, si ha un'influenza diretta sul circolo del sistema
« nervoso centrale.

« Nell' individuo nostro si osservò appunto questo fatto,
« che avendo avuto nelle ultime ventiquattro ore una emor-
« ragia anale piuttosto forte, lo spasmo muscolare crebbe
« notevolmente. Questo fatto parla in favore dell' idea del
« Friedrieich, che localizza la lesione determinante del

« paramoclono nelle cellule motorie delle corna grigie ante-
« riori del midollo spinale, benchè, nel caso osservato da lui
« e pervenuto a morte, Schultze non abbia trovato alcuna
« alterazione, tanto nei centri nervosi, come ai nervi periferici
« e nei muscoli colpiti.

« Concludendo, diremo che quando abbiamo uno spasmo
« limitato agli arti ed anche alla faccia, irregolare, interve-
« nente nell'atto del riposo, cessante nei movimenti muscolari
« volontari, senza disturbi sensitivi o viscerali, nè alterazione
« nella eccitabilità elettrica, dobbiamo pensare al *paramyo-
« clonus multiplex;* quando invece lo spasmo muscolare è
« continuo, non è dominato dalla volontà, anzi cresce nei
« movimenti muscolari volontari, abbiamo il crampo statico
« di Erlenmeyer, l'astasia con abasia di Blocq, e le mol-
« teplici forme del tic, delle quali tenemmo parola.

« Tutti questi fatti accennano alla origine probabilmente
« isterica del *paramyoclonus multiplex,* come sostengono Mö-
« bius e Pitres, sapendosi appunto che molte forme di corea
« e di tics sono dagli autori più eminenti ascritte all' iste-
« rismo. Parlano in favore dell' isterismo il CV ristretto con-
« centricamente notato talora (Marina), la mancanza del
« riflesso faringeo, e la presenza di un punto doloroso spasmo-
« geno (sintomi esistenti nel nostro paziente), l' origine della
« malattia, il decorso a guarigione, la quale avviene sempre
« nel *paramyoclonus,* è più difficile nella malattia dei tics di
« Guinon, anzi ivi non succede quasi mai. Il nostro caso,
« come già dicemmo, presenta pure un peculiare interesse ap-
« punto perchè in esso vi à qualche nota d'isterismo, e qualche
« sintoma della malattia dei tics, costituendo come un anello
« di passaggio dal *paramyoclonus* a questa ultima affezione ».

BIBLIOGRAFIA

Friedreich — Paramyoclonus multiplex. - *Virchow's Archiv.* Bd. LXXXVI 1881.

Löwenfeld — Ein weiterer Fall von Paramyoclonus multiplex - *Aertzl. Intelligenzblatt,* 1883 N. 15.

Remak — Adunanza della società medica di Berlino dal *Berlin Klin. Wochenschrift.* 1881. — *Archiv f. Psych. di Westphal,* 1884, Bd. XV. p. 853.

Ewald — *Berlin. Klin. Wochenschrift*, 1884 - Zwei Fälle choreatischer Zwangbewegungen, etc. *Zeitschr. f. kl. Med.* VII. Bd. Suppl. Heft. p. 51. 1884.
Silvestrini — Spasmo clonico diffuso di origine spinale — *Medicina contemporanea*, 1884.
Bennett — Case in which attacks of intermittent tonic muscular spasms, etc. *Brain*, Jan. 1885.
Popoff — Medizinische Beiträge ecc. (in russo) *Morskoï sbornik* N. 16, 1886.
Schultze — *Neurol. Centralbl.* N. 16. 1886.
Brignone — Paramyoclonus multiplex. *Riforma medica*, N. 192. 1886.
Seeligmüller — Ein Fall von Paramyoclonus multiplex. - *Deutsche Medicin. Wochenschrift*, 1886, N. 24. - *Neurolog. Centralbl* 1887, N. 8.
Testi — Storia di un singolarissimo caso di spasmo muscolare diffuso. - *Giornale di Neuropatologia*, fasc. III e IV, 1886.
Marie — Paramyoclonus multiplex. - *Le Progrès médical*. 1886, N. 8-12.
Silvestrini. — Un caso di myoclonus multiplex. - *Medicina contemporanea* 1886.
id. — *Ateneo medico parmense*. Anno I. fasc. II. 1887.
Francotte — *Annales della Société médico-chirurgicale* de Liège, 1887. — *Neurol. Centralbl.* 1887, N. 24.
Venturi — Un altro caso di Paramioclono multiplo di Friedreich. *Giornale di Neuropat.* Vol. V. p. 93, 1887.
Kowalewsky — Paramyoclonus multiplex — *Archiv. Psychiatrie* (russo) Bd. IV. — *Archivio Ital. per le malattie nervose* 1887. fasc. III. e IV.
Starr — Paramyoclonus with the report of a case — *The Journal of nervous and mental diseases*, 1887.
Homèn — Un cas de paramyoclonus multiplex — *Archives de Neurologie* Mars, N. 38, 1887.
Bechterew — Paramyoclonus multiplex — *Archiv. f. Psych. und Nervenkrankh.* Bd. XIX. 1. 1887 p. 88.
Lembo — Paraclonus multiplex di Friedreich — *Giornale di Neuropat.* Vol. V. p. 261, 1887.
Feletti — Un caso di paramioclono fibrillare multiplo — *Giornale di neuropat.* Vol. V, p. 379, 1887.
Rubino — Contribuzione clinica allo studio della atetosi e del paramioclono multiplo — *Riforma Medica*, 1887, N. 256 e 259.
Seeligmüller — Ueber Myoclonie (Paramyoclonus multiplex) und Convulsibilitätt (Spasmophilie) — *Deutsche med. Woch.* N. 52. 1887.
Ziehen — Myoclonus und Myoclonie — *Arch. für Psych.* Bd. XIX. p. 465, 1888.
Kny — Ueber ein dem Paramyoclonus multiplex (Friedreich) nahestehendes Krankheitsbild — *Westphal's Archiv. f. Psych.* Bd. XIX. p. 577, 1888.
Marina — Ueber Paramyoclonus multiplex und idiopathische Muskelkrämpfe — *Archiv f. Psych.* p. 684, Bd. XIX, 1888. *Rivista di Freniatria e Medicina Legale.* V. XIV, F. I e II, p. 40
Rybalkin — Protok. d. st. Petersburg. psych. Gesellschaft, 1887. *Brain*, Jan. 1888.
Gilles de la Tourette — *Arch. de Neurologie*, N. 25, 1885.
Moretti — Del Paramioclono molteplice. *Riv. Clinica di Bologna*, 1888.
Guinon — Sur la maladie des tic convulsifs. *Revue de Méd.* 1886, N. 1.
Henoch — *Berlin. Klin. Woch.* 1885, N. 52. p. 801.
Charcot — Isterismo nell' uomo — Lezioni cliniche sul sistema nervoso.
Möbius — *Centralbl. für Nervenheilkunde*, 1888 — Ueber den Begriff der Hysterie — e *Riforma Medica* N. 52-53, 1888 — *Schmidt's Jahrbücher*, 1888.
Pitres — *Riforma medica*, 1888 — Spasmi ritmici isterici.
Blocq — Sur une maladie caracterisée par l' astasie et l' abasie - *Arch. de Neurol.* 1888.

(Dal Laboratorio di Fisiologia del R. Ist.° di Studi sup. - Firenze)

RICERCHE TERMO-ELETTRICHE SULLA CORTECCIA CEREBRALE IN RELAZIONE CON GLI STATI EMOTIVI

DEL

Dott. EUGENIO TANZI

I.

Preliminari storici.

I. La questione della temperatura cerebrale ha dato materia a non meno di ventitrè monografie. Fu studiata da clinici e da fisiologi, nell' uomo e negli animali, con termometri e con pile termo-elettriche, fuori della scatola ossea, vale a dire per indizî indiretti, e dentro alla sostanza cerebrale, per osservazione immediata. Chi volesse prendersi la briga di disporre in gruppi omogenei tutte queste ricerche, che tanti fattori tendono ad individualizzare, non ne verrebbe a capo altrimenti che descrivendole una per una, od enumerandole per ordine di data.

Le esperienze che esporrò non richiedono una esumazione bibliografica così completa (1). Con la maggior parte dei lavori antecedenti, specialmente clinici, hanno rapporti poco numerosi e non troppo intimi. I loro punti di contatto, non meno che di opposizione, si moltiplicano quando invece le raffrontiamo da un canto con le ricerche termo-elettriche che mesi or sono ho eseguito insieme al Dott. Musso sul capo di donne ipnotizzate (2), dall' altro con quelle che nel 1867 furono praticate da Schiff (3) e nel 1880 da Corso (4),

(1) La bibliografia completa dell' argomento si trova nel Contributo alla dottrina della temperatura cefalica del Prof. Leonardo Bianchi e dei Dott. Montefusco e Bifulco. Estratto dal periodico *La Psichiatria,* Napoli, 1885.

(2) Tanzi e Musso. Le variazioni termiche del capo durante le emozioni. Ricerche termo-elettriche sopra individui ipnotizzati. Torino-Milano, Dumolard, 1888.

(3) Schiff. Recherches sur l' échauffement des nerfs et des centres nerveux à la suite des irritations sensorielles et sensitives. *Arch. de physiolog.* 1869-70.

(4) Corso. L' aumento e la diminuzione del calore nel cervello per il lavoro intellettuale. Firenze, 1881.

avendo entrambi per base il cervello di animali il cui cranio era stato aperto.

Vi è fra questi tre lavori e l' attuale un insieme di concordanze e di discordanze che non vanno taciute. Le ricerche cefaliche a cui ho cooperato concordano nelle loro risultanze generali con quelle di cui mi occupo presentemente, per quanto il diverso teatro dell' operazione le faccia svolgere fra difficoltà tecniche ed espedienti del tutto diversi da quelli che si connettono con l' esplorazione diretta del cervello. D' altra parte è chiaro che i dati attinti sull' epicranio sono piuttosto in grado di ricevere che non di dare una conferma a quelli assai più sicuri, perchè immediati, che formano il frutto delle ricerche attuali.

Meritano maggior considerazione, dal punto di vista di queste ultime, gli studî di Schiff e quelli di Corso. Non tanto perchè, rivolgendosi all' esplorazione termo-elettrica del cervello, essi stanno nella stessa cerchia dei miei; quanto piuttosto per ciò che, pur avendo comuni i termini del quesito, si allontanano, non men tra di loro che dagli attuali, a motivo della diversità nella soluzione. Eccoci dunque di fronte ad un precedente contraddittorio, che non si può lasciar passare senza commento, nè giudicare senza la conoscenza delle monografie interessate. Questa circostanza mi obbliga ad esporre succintamente tutti i procedimenti su cui si fondano entrambe.

II. Esperimenti di M. Schiff. — Assoggettati ad una analisi metodica, questi esperimenti, che segnano una data importante nella storia della fisiologia sia per aver costituito il primissimo tentativo di localizzazione cerebrale, sia per aver aperto la serie delle indagini termo-elettriche sul cervello, possono riguardarsi sotto tre aspetti diversi: fisico, fisiologico e psicologico. Tanti aspetti nei fatti e altrettanti oggetti di discussione.

a) Per ciò che concerne la posizione in termini del problema fisico, è noto che l' indice di un galvanometro, inserito nel circuito conduttore di una pila termo-elettrica, segna l' esistenza, la direzione e l'intensità relativa delle diverse correnti che si producono pel variare della differenza di temperatura tra le due estremità della pila. Ma intorno

alla temperatura propria di ciascuna estremità, ossia di ciascuno dei due punti di applicazione, l'apparecchio registratore non appaga la nostra curiosità se non in quanto ci dice: 1.° se la differenza reciproca delle temperature dei due punti si è modificata, 2°. se essa ha variato in senso positivo o negativo, 3°. di quanti gradi della scala galvanometrica è cresciuta o diminuita. Ora è evidente che tutti questi dati, potendo dipendere tanto dalle variazioni termiche avvenute in uno dei due punti, quanto da quelle svoltesi in senso contrario nell'altro, lasciano sempre sussistere il dubbio se gli squilibrî osservati nella temperatura differenziale, che costituisce l'unico elemento di conoscenza fornitoci dall'esperimento, sono dovuti ad aumento di uno dei due termini della differenza o a diminuzione dell'altro. Crescendo la differenza, non si sa se è il punto più caldo che s'è riscaldato davvantaggio, o il punto più freddo che s'è raffreddato; nel caso d'una diminuzione si presenta, in forma invertita, la stessa irresolubile alternativa. Per poterne uscire è indispensabile che una delle coppie termo-elettriche serbi una temperatura costante: solo in questo caso le variazioni della corrente possono ridursi in funzione delle variazioni termiche dell'altra coppia.

Vediamo ora come sono regolate le esperienze di Schiff per rapporto a questo *punctum ubi consistam*, senza del quale non vi ha ricerca termo-elettrica esatta. La disposizione data da Schiff alle due coppie varia in due maniere. Mentre una coppia era sempre collocata nel punto del cervello che si trattava di esaminare, la seconda o era situata nel punto omologo e presumibilmente analogo dell'emisfero opposto, o trovava invece il proprio posto nel cervelletto.

Nel primo caso è certo, ed ammesso dallo stesso Schiff, che nessuno dei due punti di applicazione offre le proprietà di una sorgente di temperatura costante. Per determinare se le variazioni positive osservate sulla scala galvanometrica erano l'effetto del calore prodottosi nel punto esplorato o non piuttosto di quello perduto nel punto simmetrico, bisognò dunque sottomettere uno dei due punti ad una serie di confronti successivi con un certo punto assunto come termicamente invariabile e scelto poco opportunamente nell'encefalo. Questo doppio paragone permetteva di ricostruire i fenomeni amfibologici, avvenuti non si sa se nel primo o nel secondo

termine, sulla base di quelli accertati e supposti analoghi che accadono nel secondo, allorchè questo è posto in sistema col terzo. Ma, anche senza tener conto del dubbio più che legittimo sulla reale costanza termica del punto prescelto (come di qualsiasi altro punto encenfalico), rimane sempre incerto se i fatti osservati nel secondo tempo sieno fisiologicamente simili a quelli verificati nel primo tempo e se pertanto consentono il paragone retrospettivo con questi. Un tal sospetto è avvalorato dalla circostanza che in tutto il corso delle ricerche, sia nell'una che nell'altra serie, i fenomeni riscontrati come reazione agli eccitamenti sperimentali non sono perfettamente costanti, nè concordi.

Nel secondo caso è bensì ammesso da Schiff, ma non è ben certo, che il cervelletto possa assumersi come sorgente di temperatura invariabile: le esperienze di Corso tendono anzi ad escluderlo assolutamente. E del resto, quand'anche fosse incontestata l'indipendenza dello stato termico di quest' organo dagli eccitamenti sperimentali, nulla prova che esso non possa variare per proprio conto in forza di processi extra-sperimentali, che sfuggono al nostro controllo non meno che alla nostra determinazione. Le incertezze accennate poco prima riprendono dunque tutto il loro impero.

Se ne deve concludere che le esperienze di Schiff, anche facendo astrazione dalle difficoltà d'indole fisiologica e psicologica che verranno discusse or ora, sono intavolate in modo da non dissipare ogni ambiguità nella stessa valutazione fisica dei fatti. Per questa complicazione negli elementi fisici della ricerca, lo Schiff fu costretto a rinunciare anche alla determinazione assoluta delle oscillazione galvanometriche per gradi termometrici, dichiarando espressamente l' eccessiva, forse insuperabile, difficoltà di questa traduzione, che l'impiego d'una sorgente termica di invariabilità indiscussa avrebbe reso facilissima (1).

(1) Non è certo senza un valido motivo che uno sperimentatore del merito di Maurizio Schiff si determinò a stabilire i propri esperimenti in condizioni così difficili. Osservando contemporaneamente due punti simmetrici del cervello, egli poteva presumere che l' innervazione vasale fosse in entrambi identica; per conseguenza il dato sperimentale su cui fondava le proprie induzioni, cioè la differenza di temperatura tra i due punti, era da considerarsi come indipendente dal circolo. — Nelle ricerche attuali l' influenza della circolazione essendo stata messa in disparte con altri espedienti, non era necessario riprodurre l'ingegnosa, ma complicante disposizione ideata da Schiff.

b) Non meno refrattario ad illazioni sicure è l' ambiente fisiologico nel quale queste esperienze si svolgono. Gli animali su cui Schiff sperimentava venivano trattati coll'alcool e col curaro in modo che si doveva ricorrere alla respirazione artificiale: morivano poco dopo. Altre volte si ometteva la narcosi, ma a qual prezzo? La ricerca aveva per campo il cervello di polli operati molti giorni prima; gli aghi termo-elettrici erano stati infitti permanentemente fin da allora, e restando in sito davano luogo ad una cicatrice che li teneva stretti come in una morsa; e poichè per congiungerli in un momento qualunque col galvanometro non vi era che ad annodare due fili conduttori ai loro capi liberi, così si poteva procrastinare l'esperimento fino a quando l'animale si era riavuto.

Ma nel primo caso l'osservazione sperimentale cadeva sopra esseri offrenti i sintomi d'un gravissimo avvelenamento. Nel secondo, se anche le condizioni generali e sopratutto psichiche dell'animale potevano considerarsi come normali, non erano normali i tessuti in mezzo ai quali le coppie termo-elettriche si trovavano da tanto tempo. Al contrario, esse non potevano a meno di provocare con la propria presenza quel complesso di processi irritativi che ordinariamente fanno seguito all'azione di un corpo estraneo anche meno rude della pila. Cosicchè i punti presi in esame erano funzionalmente e fors'anche anatomicamente anormali, e non era eliminato il dubbio che le escursioni dell' indice non rivelassero piuttosto che la funzione di un organo integro, i processi fisio-patologici di un tessuto alterato.

c) Rimane ancora a giudicarsi il lato psicologico della ricerca. E qui si presenta il problema che Schiff formula assai nettamente così: Come agiscono gli eccitamenti sperimentali? Provocano nei centri corticali una semplice sensazione? O invece, dando origine, per le associazioni che contraggono con le immagini e i ricordi preesistenti, a fenomeni intellettuali ed emotivi complessi, determinano ciò che Schiff chiama una reazione cerebrale? Se il fenomeno provocato nel cervello è una sensazione, noi abbiamo a fare con un effetto immediatamente e necessariamente legato coll'eccitamento: costante nella sua produzione, schematico nelle sue manifestazioni e probabilmente fisso nella sua localizzazione. Se al contrario

si tratta di ciò che noi preferiremmo designare come un processo di integrazione consecutiva della rappresentazione sensoriale, è chiaro che noi ci troviamo di fronte ad un fenomeno sintetico, di cui l'eccitamento sperimentale non rappresenta che un coefficiente, e che oltrepassa i confini funzionali della sensazione non meno che i confini topografici del centro sensoriale eventualmente interessato. Dipende dalle condizioni psichiche in cui momentaneamente versa il cervello dell'animale se l'eccitamento vi troverà o no la sua integrazione, come pure la forma e l'energia che caratterizzeranno questo processo sincretico: è il caso assai vieto della favilla che può egualmente imbattersi in un mucchio di cenere come in un barile di polvere.

Sebbene Schiff abbondi in proposito di particolari, egli non dà questo problema per risoluto. Ma pur lasciandoci perplessi sulla interpretazione psicologica che dobbiamo assegnare alle manifestazioni da lui provocate, i fatti con cui le connette dimostrano ch'egli non è proclive a considerarli come processi schematici e localizzati.

Stando così le cose, la conclusione di Schiff è questa: che eccitando una metà del corpo si provoca un aumento del calore cerebrale specialmente nel terzo mediano, e senza considerevoli differenze dall'emisfero opposto all'omonimo. Questo incremento della termogenesi endocranica è con probabilità indipendente dalla circolazione generale, per la ragione che non si manifestava nel cervelletto e degradava a qualche distanza dal solco crociato; ma sopratutto pei motivi esposti nella nota a pag. 237. Esso dovrebbe dunque ascriversi o a locali, ma estese e bilaterali iperemie, o a locali processi bio-chimici.

III. Esperimenti di Corso. — Ripetendo sulle esperienze di Corso la stessa triplice inchiesta che ci servì alla critica di quelle di Schiff, ecco quanto ne risulta di più importante.

a) Fisicamente il metodo di Corso è più adeguato allo scopo perchè più semplice. Nel cervello un solo punto di applicazione: la pila non lo tocca che con l'unica saldatura o con la serie delle sue saldature inferiori, mentre le superiori, accuratamente protette dagli squilibrì termici improvvisi,

sporgono all' infuori in indiretto contatto con l' atmosfera. Se la temperatura dell' aria si assume come costante, il galvanometro indicherà la modificazione assoluta della termogenesi nel punto dove è adattata la pila. Non è però ben certo se la sensibilità del galvanometro fu mantenuta eguale per tutta la durata delle ricerche e se, diventando maggiore, non era esposta anche alle minime influenze che potevano esercitarsi da parte degli squilibrî atmosferici. La traduzione delle oscillazioni galvanometriche in unità termometriche non è data dal Corso che una sola volta e per incidenza.

b) Fisiologicamente le condizioni generali dei cani e dei gatti sacrificati erano quasi normali. Narcotizzati con l' etere, questi animali venivano subito sottoposti all' indagine, appena cioè la parete cranica era stata trapanata. È chiaro che a questo modo non vi era tempo a sviluppo di essudati infiammatorî; ma poichè la pila penetrava anche quì nella profondità della sostanza cerebrale fino a raggiungere la corona raggiata ed anche più sotto, non era certo su d' un organo funzionalmente normale che questo sperimentatore raccoglieva le proprie osservazioni. Se anche il turbamento delle funzioni cerebrali non era così generale come nei conigli curarizzati da Schiff, nè così durevole, per quanto limitato, come nei polli su cui l' ago termo-elettrico agiva da qualche giorno come corpo straniero, non è men vero che almeno un disturbo locale e passeggero doveva pur manifestarsi nel punto corticale esplorato, dal momento che la pila vi era senza risparmio approfondita.

c) Psicologicamente le osservazioni di Corso si limitano a constatare il rapporto di esistenza fra l' impressione sperimentale e il fenomeno termico, senza analizzare il processo funzionale, che collega questi due momenti, nel suo aspetto subbiettivo, del quale non è fatto cenno che di sfuggita. Quanto poi al dubbio tra una eventuale localizzazione di questo processo in un punto circoscritto della corteccia e la sua possibile diffusione da regione a regione e da un emisfero all' altro, la memoria, del resto preliminare, del Corso non contiene alcuna allusione a siffatti problemi.

La conclusione alla quale egli giunge è che il più delle volte gli eccitamenti di qualunque specie non provocano già un aumento, ma piuttosto una diminuzione nel calore

del cervello; soltanto per eccezione si avrebbero di quando in quando anche leggeri riscaldamenti.

IV. Volendo ora formulare un giudizio complessivo sul valore positivo del contributo scientifico portato alla fisiologia del cervello dalle due monografie che abbiamo separatamente analizzate, noi dobbiamo concludere:

1.° È accertato che, in seguito ad eccitamenti sensitivi e sensoriali si producono variazioni più o meno costanti nella termogenesi del cervello. Ma l'affermazione di Schiff che esse assumano sempre il carattere dell' ipertermia, merita conferma, per essere fondata sopra risultanze fisicamente ambigue. Gli esperimenti di Corso, essendo da questo punto di vista più felicemente intavolati, rendono accettabile l' opinione che non esclude la possibilità dell' ipotermia.

2.° Non è ben sicuro che le variazioni termogenetiche di un brano di corteccia cerebrale lacerata dalla pila termo-elettrica offrano un' esatta corrispondenza con le manifestazioni fisiche che estrinsecherebbe quello stesso organo se fosse in condizioni normali.

3.° Non riesce ben chiaro se, nel preconcetto di incontrarsi con reazioni fisiologiche semplici, istantanee e localizzate, gli autori di cui parliamo abbiano dedicato sufficiente attenzione alle variazioni termiche successive, che avrebbero potuto accompagnare lo sviluppo ulteriore di un processo fisio-psicologico eventualmente meno breve e più complicato di quello che essi avevano in mira.

II.

Metodo degli attuali esperimenti.

I. In presenza ai dubbî suscitati dalle osservazioni in parte contraddittorie, in parte manchevoli, che la letteratura dell'argomento ci offriva, e in forza al bisogno che io sentiva di approfondire i fenomeni constatati nell'uomo per mezzo dell'esplorazione cefalica, bisognava convergere i mezzi di ricerca a chiarire i punti seguenti :

1° Se per eccitamenti di varia natura si producono nell'endocranio modificazioni, quali che sieno, di temperatura.

2° Qual'è il substrato fisiologico che le determina: una eventuale alterazione, diffusa o parziale, del circolo sanguigno, ovvero un fatto di mutato ricambio materiale nel cervello?

3° La loro forma (riscaldamento o raffredamento?), intensità e topografia.

4° Infine l'attività funzionale subbiettiva a cui quelle oscillazioni termiche corrispondono.

Per risolvere questi diversi quesiti furono operati otto cani e due scimmie. Fra i primi, soltanto i due esaminati con termometri diedero risultati nulli od equivoci, che pertanto non furono presi in considerazione; ma se si pensa alla forza d' inerzia racchiusa in un grosso bulbo mercurico, di cui appena una piccola superficie è esposta alla energia termica esterna, ed al grave maltrattamento che doveva subire il cervello per accogliere fra i bordi della scissura interemisferica tutto il bulbo termometrico, non vi è da meravigliarsi dell'insuccesso. Tutti gli altri animali assoggettati all'esplorazione termo-elettrica, risposero in modo chiaro e concordante.

II. Il metodo delle esperienze fu fatto piegare agli obbiettivi speciali che ho indicato o che sorgevano nel corso della ricerca. Per quanto all' impianto fisico, variò in tre maniere principali.

A) Il più delle volte mi valsi d'una pila termo-elettrica costruita dal Golfarelli, Direttore dell' Officina Galileo di Firenze, e che era fra quelle di cui si era servito Corso. Essa si compone di dieci asticelle alternativamente di ferro e di argentano, costituenti cinque elementi o aghi termo-elettrici, che, ad eccezione dei punti di saldatura superiori e inferiori, sono separati da un mastice e rinchiusi in un astuccio di ottone munito di un congegno a vite, mediante il quale si può approfondire o ritrarre la pila, avvicinando o allontanando le saldature inferiori dalla superficie cerebrale che s esplora. Il diametro dell' astuccio di sostegno della pila corrisponde esattamente a quello del trapano adoperato per forare il cranio: a questo modo, una volta avvitato l' astuccio nella breccia ossea, si riunisce il vantaggio di fornire un saldo appoggio alla pila con quello di tener chiusa la cavità cranica altrettanto bene quanto prima della trapanazione.

È assolutamente da escludersi che all' infuori della saldatura posta in contatto del cervello avessero luogo variazioni tali di temperatura da influire sensibilmente sul galvonometro. Bisognava toccare i metalli con le dita o soffiarvi fortemente a poca distanza perchè l' indice del galvanometro compisse escursioni simili a quelle che avevano per origine le intense e regolari variazioni della termogenesi cerebrale. Ogni abbaglio sulla provenienza, e quindi sulla natura positiva o negativa delle variazioni termiche osservate, era dunque impossibile. Non solo i limiti entro a cui oscillava il calore cerebrale erano a parecchi doppî più larghi di quelli tra cui, sulla fede del termometro, variava lentissimamente la temperatura dell' aria, ma anche la pila era assai più sensibile all' influenza del cervello che toccava con la saldatura, anzichè alle vicissitudini atmosferiche, dalle quali era protetta grazie all' astuccio ed al mastice.

B) In una serie di ricerche parallele sul cervello e sul midollo spinale, non potendo disporre che d' un solo galvanometro e d' una sola pila del tipo sovraccennato, feci uso di sottilissimi aghi termo-elettrici formati con gli stessi metalli. Uno degli aghi era applicato alla corteccia cerebrale, l' altro al rigonfiamento lombare, messo allo scoperto coll' estirpazione delle apofisi spinose; un terzo ago stava immerso nel ghiaccio fondente. I due primi erano conficcati attraverso a tappi di sughero che, come la vite dell' astuccio nel caso precedente, avevano il doppio ufficio di sorreggere l' ago termo-elettrico e di chiudere le rispettive cavità. Mercè un facile scambio dei fili conduttori, che non richiedeva più di due o tre secondi, si poteva alternativamente introdurre nel circuito:

α) la coppia che diremo cerebrale, la coppia immersa nel ghiaccio, ed il galvanometro, con esclusione della coppia spinale; oppure:

β) la coppia spinale, la coppia immersa nel ghiaccio, ed il galvanometro, con esclusione della coppia cerebrale.

Grazie a questo espediente diveniva possibile di studiare contemporaneamente, si vedrà a qual fine, il contegno del cervello e quello del midollo spinale.

C) In una terza serie di esperimenti torna in iscena il tappo di sughero che, applicato alla breccia del cranio, doveva lasciar passare per due fori distinti e discosti fra di loro non più di mezzo centimetro:

α) il solito ago termo-elettrico unito in sistema con altro simile sprofondato nel ghiaccio.

β) una cannuccia di vetro provvista di un tubo di gomma, comunicante con un timpano a leva di Marey, che scrive sul cilindro girante, specialmente dopo l'incisione della dura madre, le variazioni della pressione endocranica, ossia i mutamenti volumetrici del cervello che ne sono la causa. Questa disposizione permetteva di registrare simultaneamente la doppia serie di variazioni che erano offerte dal cervello nei due dominî della termogenesi e della circolazione.

III. In tutte le esperienze completava il circuito un galvanometro a riflessione del Wiedemann, solidamente fissato nell'angolo di una stanza remota, presso una finestra dia serramenti d'ottone. Lo strumento non era eccessivamente sensibile; la scala graduata che lo fronteggiava non troppo lontana. Cosicchè, per quanto le correnti fossero intense, lo specchio indicatore non eccedeva, nel muoversi, certi limiti, e la scala non cessava mai di riflettervisi. L'osservatore, che ne leggeva i numeri col cannocchiale di mano in mano che venivano rispecchiati, poteva agevolmente dettarli ad un compagno. Questo secondo osservatore redigeva il protocollo dell'esperienza, unendo ai dati numerici del galvanometro un ragguaglio sugli eccitamenti usati e sul contegno dell'animale.

I gradi della scala galvanometrica e quelli del comune termometro centigrado stanno nel rapporto di 2,50 : 1. Questo rapporto fu verificato più volte e su tutte le pile nel corso abbastanza lungo delle ricerche, e fu sempre trovato o ridotto identico, mercè una calamita situata sotto il galvanometro e formante un angolo ottuso col meridiano magnetico.

La pila veniva abbassata appena il cranio era aperto, ed arrestata alla prima resistenza che rivelava il suo contatto colla meninge. Si aveva dunque ogni avvertenza perchè essa fosse appoggiata, non immersa nel cervello.

La narcosi aveva luogo per iniezione morfinica. Se l'effetto della morfina era tardo a sopraggiungere o non sufficiente, si aggiungeva qualche volta il cloroformio. Sia durante l'operazione, sia nel corso dell'esplorazione termo-elettrica, l'animale giaceva immobile sul letto di contenzione, il cui

congegno ferreo era sufficientemente lontano dal galvanometro e alla peggio manteneva rapporti invariati con esso.

Si lasciava quasi sempre intatta la dura madre; e se la morfina circolante nel sangue non bastava, fatto eccezionale, a renderla analgesica, vi si aggiungeva l' azione locale della cocaina. Questa fu applicata regolarmente quando la pila doveva premere sul midollo spinale, che alla pressione, per quanto indiretta, offriva principalmente la sua porzione più sensibile, cioè la posteriore. Altre volte la dura meninge fu tolta in tutto lo spazio della breccia; ma la sua mancanza non accrebbe sensibilmente l' ampiezza delle oscillazioni termiche che si trasmettevano dal disotto.

Per non parlare delle esperienze di puro controllo, che ebbero per sede il midollo spinale, le breccie craniche caddero sui lobi frontali, sui parietali e sugli occipitali, a destra ed a sinistra, vicino e lontano dalla linea mediana. Solo quando il risultato di molte esperienze comparative ci consigliò ad abbandonare ogni tentativo di localizzazione dei fenomeni peculiari che si compivano sotto i nostri sguardi, ci contentammo di non trapassare il cranio più che in un punto.

Non si apriva la serie degli eccitamenti che allorquando l' animale era perfettamente tranquillo e lo specchio del galvanometro immobile da molti minuti. Si ricominciava quando la calma era ritornata. Era in mezzo ad un profondo silenzio che l' eccitazione sperimentale aveva luogo, e chi la produceva aveva cura di adattarla all' indole e alle condizioni della vittima.

I mezzi prescelti erano di varia natura. Forti rumori, minaccie, pezzi di carne, carezze; fu sfruttato l' effetto lubrico che esercita sui cani l' odore dell' orina ; ad una scimmia che se n' era mostrata assai ghiotta fu offerto del vino; ad una cagna si mostrarono i cuccioli da lei nati. Su tutti fu straordinaria l' impressione provata allorchè si rallentavano il morso ed i lacci, o si avvicinava, veduto e riconosciuto, l' inserviente che era solito ricondurli alla gabbia od al canile.

Del dolore fisico non era il caso di trar partito a motivo della generale analgesia provocata dalla morfina; tuttavia fu provato l' effetto della faradizzazione sullo sciatico.

Non fu trascurato l' impiego di eccitamenti più semplici e meno ricchi di conseguenze emotive: la luce d' una candela, il suono del diapason, l' odore di varî reagenti chimici. E a questi eccitamenti, di carattere sensoriale, se ne aggiunsero altri la cui efficienza doveva manifestarsi nel campo della vita vegetativa: tale l' inalazione di nitrito d' amile e la faradizzazione del vago.

IV. Nella sequela di tutte queste ricerche fu impossibile ricavare il più piccolo costrutto dall'esame degli animali in istato normale. Sia poco dopo l' operazione, che più tardi, lo spavento, il dolore, l' impazienza rendevano inutile ogni stimolo e impossibile ogni controllo.

In compenso la narcosi morfinica servì mirabilmente agli scopi d' un' analisi così delicata. L' impressione fisica e morale dell'operazione, il dolore dei contatti sulla dura madre, ma più ancora l' impazienza e la paura incessante di un animale che si sente torturato e impotente, tutti questi atti od atteggiamenti psichici, che sarebbero stati inevitabili in un essere normale ed intelligente e lo avrebbero reso incurante e sordo agli stimoli sperimentali diretti ad eccitarlo o a commoverlo, erano fortunatamente paralizzati dallo stato di dormiveglia morfinica. Al contrario, l' attenzione verso gli avvenimenti esterni, l' incoscienza delle proprie sciagure, la eccitabilità morale e ogni altra disposizione mentale che fosse atta a favorire le ricerche, erano favorite assai più che sospese dall' azione inebbriante del veleno. La morfina induceva dunque uno stato psichico, che riuniva nel modo più felice l'analgesia e la docilità del letargo, con la lucidità della veglia. Le funzioni della sensibilità e dell' intelligenza, che formano l' oggetto dell' esame, erano insomma regolate per modo, da non riescire nè imbarazzanti per eccesso, nè inesplorabili per deficienza.

Ma questa condizione psichica, egualmente lontana dalla piena coscienza come dall' assoluta incoscienza, non si raggiunge sempre a primo tratto. Di solito non subentra che dopo un lungo periodo d'ottundimento più grave. Naturalmente il tempo utile delle ricerche si limita a questo secondo periodo, che bisogna saper sorprendere, ma che dura abbastanza per non isfuggire ad un osservatore attento. Spesso lo stato

di paralisi psichica e sensoriale derivante dalla troppa morfina e dal cloroformio si protraeva per un'ora e fin per due ore dopo l'operazione. Conveniva aspettare pazientemente che questi effetti si dissipassero per metà, e approfittare del momento.

V. Le cose che abbiamo ricordato gettano sufficiente luce sui risultati che esporremo: esse spiegano l'apparente contraddizione tra il mutismo del galvanometro in certe occasioni e la sua tumultuaria responsività in certe altre. La giustezza di questo punto di vista è del resto confermata da fatti e da considerazioni, che avremo a svolgere più tardi.

III.

Serie delle osservazioni.

Nell'esposizione che segue, la posizione d'equilibrio del galvanometro, che corrisponde allo stato di narcosi profonda, ed ai momenti d'indifferenza separanti, durante la narcosi leggiera, una reazione dall'altra, è segnata zero. Non sono notate le insignificanti oscillazionial di sopra e al disotto dello zero, cui il galvanometro si abbandona di tratto in tratto all'infuori dell'azione degli eccitamenti. Il segno + e il segno — indicano se la variazione ha luogo per estrinsecazione, ovvero per assorbimento di calore. Il rapporto tra le unità della scala graduata e quelle del termometro è sempre da 2,5 ad 1.

Il protocollo delle esperienze è riportato nella sua parte essenziale col maggior risparmio possibile di ripetizioni. Perciò le prove tentate su un animale devonsi in generale ritenere come confermate per analogia di risultanze in tutti gli altri. In uno stesso animale non sono registrate oltre ad una sola volta esperienze uguali o simili, se non nei rari casi in cui la reazione termica è od apparisce contraddittoria.

OSSERVAZIONE I.ª

Cane A. Iniezione sottocutanea di morfina. Una breccia al lobo frontale destro; un'altra al lobo occipitale sinistro, entrambe all'incirca nel mezzo del lobo rispettivo. Dura madre intatta. La pila è appoggiata alla dura madre.

L'osservazione si compie successivamente sulla fronte, sull' occipite, e infine di bel nuovo sulla fronte.

1.° Fronte. — Per un' ora consecutiva si tentano a varì intervalli gli eccitamenti più disparati: tonfo, un piccione accostato alle narici, movimenti d'andirivieni nella sala, minaccie, carezze. Il galvanometro non si sposta dallo zero o solo per minime frazioni di grado. Pizzicando l' animale non si ha alcuna reazione.

Di tratto in tratto il cane A. muove la coda, sospira, geme, ma in modo secco e istantaneo. Toccato, si muove, ma senza alcuna apparenza di paura. Queste reazioni, che hanno tutto il carattere di reflessi incoscienti, non hanno alcuna eco sul galvanometro. Esso segna sempre zero.

2.° Occipite. — In capo ad un' ora si colloca la pila all' occipite. Per venti minuti non vi è nel contegno del cane il più piccolo mutamento: è inerte come prima.

Ma a poco a poco si notano i sintomi di un parziale risveglio. L' animale si guarda attorno con meraviglia, muove la coda e allarga le nari, non più spontaneamente, ma nei momenti in cui agiscono i nostri eccitamenti.

Si produce un tonfo improvviso: il galvanometro segna — 1; — 2; 0; + 1; + 1,5; 0; — 1; + 1; poi ritorna a zero.

Gli si muove la testa per quanto lo consente l' apparecchio di costrizione: al galvanometro si legge: + 1; + 0,5; + 1; — 2; 0; + 1; 0.

Pausa, poi si ripete il movimento passivo della testa. Nessuna oscillazione.

Si accarezza l' animale: nulla. Si continua ad accarezzarlo: + 1,5; — 1; + 1; 0; — 2; + 1; 0.

Si rallentano i làcci, si liberano le zampe senza che la pila si sposti: — 2; — 3; + 1; 0; + 2; — 1; — 4; 0; + 1; + 1.5; 0.

Si torna a legare, e si ripete la scena della simulata liberazione. Gli stessi risultati. Ad una terza e ad una quarta ripetizione le oscillazioni galvanometriche vanno sempre più attenuandosi, finchè alla quinta replica cessano del tutto di manifestarsi.

3.° Fronte. — Continuando lo stato di narcosi leggera, i risultati che si ottengono sulla fronte questa volta sono perfettamente simili a quelli testè raccolti sul lobo occipitale.

OSSERVAZIONE II.ª

Cane B. Morfina e cloroformio. Una breccia poco indietro al giro sigmoide a sinistra. Un' altra breccia in corrispondeuza al rigonfiamento lombare. Dura madre intatta e spalmata di cocaina al

midollo. La disposizione degli aghi termo-elettrici è quella già ricordata nell' esposizione generale del metodo: le ossservazioni sul midollo e quelle sul cervello si alternano irregolarmente. L' apparecchio commutatore non dà, in questi ripetuti scambì del campo di ricerca, che pochi secondi di perdita per volta.

1.ª Fase. — Per un' ora il cane B apparisce torpido e incosciente: tuttavia scatta di quando in quando con brevi e bruschi moti delle membra, che lasciano subito il posto ad un' immobilità marmorea. Durante questa fase si osserva: al cervello equilibrio termico perfetto, al midollo spinale variazioni termiche incessanti, tutte tra i limiti di — 1; 0; + 1; + 1,2; — 1,2.

Gli eccitamenti non hanno alcun potere nè ad indurre uno squilibrio nella termogenesi del cervello, nè ad accrescere, fuorchè d' assai poco e non costantemente, le oscillazioni di temperatura del midollo.

2.ª Fase. — Si accentua il risveglio: è passata un' ora e mezza. La scena è mutata. È il midollo spinale che, ridotte tra 0,5 e + 0,5 le proprie oscillazioni, si è quasi posto nelle condizioni dell'equilibrio termico. È il cervello che da inerte si rende variabilissimo nella sua termogenesi. Ma varia per azione degli eccitamenti, non a capriccio.

Tonfo, spavento: + 1; — 4; + 2; — 3; 0; + 1; — 2; — 4,5: + 2; + 3; + 1; — 1; 0 al cervello.

Lo stesso: 0; + 1; — 1; + 0,5; 0 al midollo spinale.

Sospiro spontaneo (emozione?): 0; + 2; + 1; + 0,5; — 1; — 1,5; + 1; 0 al cervello.

Altro sospiro (automatico?): 0 al cervello.

Faradizzazione del vago: 0; + 0,01; — 0,02; 0; 0 al cervello. Nel midollo oscillazioni del solito tipo, vale a dire continuazione dello stato di equilibrio labile.

Il significato di queste doppie ricerche emerge dalle induzioni che vi fondiamo sopra nel riassunto finale.

OSSERVAZIONE III.ª

Cagna C. Morfina senza cloroformio. Due breccie: una alla fronte destra, l' altra al rigonfiamento lombare. Dura madre intatta. In ciascuna breccia un ago termo-elettrico volta a volta comunicato con una coppia immersa nel ghiaccio, come nell' osservazione II.ª

Due ore d' aspetto, durante le quali nè si manifestano movimenti spontanei, nè si ottengono reazioni agli eccitamenti. Al midollo e al cervello regna la stessa quiete: il galvanometro, o entri nel circuito cerebrale o passi in quello del midollo, oscilla per frazioni di grado intorno allo zero.

Dopo due ore gli effetti della narcosi si attenuano.

I cuccioli guaiscono, la madre apre gli occhi; al cervello si nota: + 0.8; + 1,2; — 1; + 1; — 1, 5; + 0,5; 0.

Grande rumore: al cervello 0; — 0,5; + 1,5; — 1; + 1; 0. Per lo stesso eccitamento al midollo si ha immobilità a 0.

Si smuove l'apparecchio di contenzione (speranza?); al midollo + 1; 0; — 0,5; al cervello — 3; + 1; — 4; + 3; + 2; — 2; 0; — 3; + 4; — 4; + 3; + 1; 0.

Si accarezza l'animale: al cervello + 3; — 1; + 1; — 0,5; 0; + 0,5; + 2; — 3; + 1; 0; al midollo da 0 a — 0,5 e non altro.

Si cloroformizza l'animale, per istudiarne il contegno nel passaggio dalla narcosi leggera all'incoscienza profonda.

In questa terza fase delle esperienze l'animale torna a mostrarsi impassibile agli eccitamenti; contemporaneamente si abbandona a frequenti moti spontanei aventi tutti i caratteri dell'automatismo (1).

Senza eccitamenti: midollo + 1,5; 0; — 0,5; + 1; 0; cervello 0.

Faradizzazione dello sciatico: midollo + 1; — 1, 5; 0; + 1,2; 0; — 0,5; cervello 0. Sul cervello non vi è modificazione di risultato, se l'eccitamento faradico si porta dallo sciatico sinistro al destro.

OSSERVAZIONE IV.ª

Cagna D. Morfina, non cloroformio. Due breccie frontali, una a destra, l'altra a sinistra. Dura madre intatta.

Siccome non vi è alcuna notevole differenza nel modo con cui l'animale reagisce dall'una e dall'altra parte, gli esempì che adduciamo si possono ritenere applicabili ad entrambe.

Sospiro: 0. Altro sospiro: 0. Entra l'inserviente: — 2; + 1; 0. Si dà a fiutare alla cagna un pezzo di carne: + 5; — 3; + 4; — 1; — 2; + 3; — 4; — 5; — 6; + 2; 0.

Lungo silenzio, poscia un tonfo fortissimo ed improvviso: — 4; — 7; + 2; + 1; 0; — 3; — 5; + 4; — 2; + 2; 0.

Si accarezza con la voce e con le mani: — 5; — 3; + 1; — 2; 0; — 2; + 1,5; — 2,5; 0.

L'inserviente le introduce un tubo di gomma nella vagina: — 8; + 1; — 4; — 7; + 1; + 2; 0; + 3; + 1,5; 0; — 1; 0.

Senza causa nota (sogno?): + 3; — 4; — 8; — 6; + 2; + 1; 0.

Si ode di fuori l'abbaiare di un cane; la cagna fa eco: — 6; +4; — 5; + 4; — 4; 0; — 5; + 2; + 3; 0; — 4; 0.

(1) Adopero questa parola nel suo significato comune e senza alcuna intenzione di impegnarmi in una questione, oggi molto dibattuta fra i fisiologi, sulle funzioni automatiche, questione che qui non sarebbe a suo posto.

Diapason (paura?): + 2; + 3; — 4; + 3; 0; — 5; + 1: 0;
Diapason (indifferenza, abitudine?): 0.

Puntura fortissima (l'analgesia, come la narcosi, di questo animale sono così leggere, che tutto è in esso eccezionale: l'altezza dei numeri e la responsività al dolore): + 2; — 3; + 4; + 2; — 6; 0; + 5; — 6; + 2; — 1; 0.

In una seconda tornata, quindici giorni dopo di questa, la cagna D fu ben lontana dal corrispondere così brillantemente ai nostri eccitamenti. Certamente le condizioni e il grado della narcosi che si erano raggiunti nel primo tentativo, non erano tali da poter facilmente ripetersi. Di più il tempo aveva recato notevoli alterazioni nelle parti di meninge e di cervello che sottostavano agli aghi termo-elettrici. La necroscopia, resasi necessaria in seguito ad operazioni estranee alle presenti ricerche, svelò un focolare di necrosi.

OSSERVAZIONE V.ª

Cane E. Iniezione ipodermica di morfina. Una breccia alla metà sinistra del cranio, che cade sul solco crociato a quasi due centimetri dalla linea mediana. Un'altra breccia in corrispondenza al rigonfiamente lombare. Il trapano sfiora la dura madre, di cui si toglie la porzione esposta, sia nel midollo, che nel cervello.

Per due ore la narcosi è più che mai profonda. Un ululato sommesso e uniforme accompagna l'operazione: ma se il cane si tocca in cadenza sul muso, la sua voce accompagna il ritmo del dito percuotente senza che se ne elevi il tono. Del resto tranquillità ed immobilità perfetta; occhi chiusi; analgesia completa.

1. Esplorazione del cervello.

In tutta quseta fase dell'esame il cervello è termogeneticamente immobile: nè per processi spontanei, nè per gli eccitamenti anche più violenti, si hanno oscillazioni maggiori di ± 0,5. Questo stato di assoluta incoscienza permette di usare il nitrito d'amile colla sicurezza che esso non agirà se non come fattore meccanico, essendo tolta anche la più lontana possibilità che alla sua azione sui vasi si mescoli qualche influenza psichica, tale da generare paura, ebbrezza, stordimento, con le relative conseguenze.

Nitrito d'amile: 0; + 0, 5; + 0, 1; + 1, 2; + 1; + 0, 5; 0.
Ripetuta la prova, si ripete un analogo risultato.

Rumore fortissimo, ed altri eccitamenti: nessuna reazione.

2. Esplorazione del midollo.

Nel frattempo, perdurando l'immobilità termica del cervello, si osserva che il cane si scuote frequentemente con tutto il corpo per sussulti brevi, leggeri e d'apparenza reflessa.

Movimenti spontanei, reflessi: il midollo segna + 2; — 1; + 2; 0; + 1; — 2; 0; + 1; — 2; + 2, e così via.

Movimenti generali, quasi convulsivi: il midollo dà luogo ad incessanti e regolari oscillazioni tra — 2 e + 2. La coppia che poggia sul cervello, sostituita per un momento nel circuito a quella del midollo spinale, non segna alcuna variazione, quantunque l' accesso convulsivo continui.

Incisione della cute per procedere alla scopertura dello sciatico: al midollo + 2; — 1; + 2; 0.

Lo sciatico si faradizza: + 2; — 2; — 3; + 4; — 3; + 2; 0 al midollo. Lo stesso eccitamento, messa in circuito la coppia cerebrale e toltane la midollare, rimane senza alcun effetto sul galvanometro.

Continuando lo stato di narcosi profonda, attestata anche dal continuo russare dell' animale, l' esplorazione del midollo si alterna ancora ripetutamente ed a lunghi periodi con quella del cervello. L' antagonismo nel contegno dei due organi, l' uno continuamente oscillante, l'altro ostinatamente fisso in una stessa temperatura, non accenna a cessare.

OSSERVAZIONE VI.ª

Cane F. Narcosi morfinica. Sopra al lobo occipitale destro un' unica breccia, tappata da un cilindretto di sughero che vi lascia accedere: 1.° un ago termo-elettrico (il cui compagno è nel ghiaccio) e che, come d' ordinario, sta a contatto delle meningi, 2.° la cannula già menzionata poco dianzi, sospesa in cavità e comunicante con un apparecchio grafico. La chiusura della breccia è tanto più facile, in quanto i due strumenti calati nell' interno, sottilissimi, non esigono, per passare insieme, un posto maggiore di un centimetro quadrato. La dura madre è tagliata.

In queste condizioni le oscillazioni della pressione endocranica si trasmettono assai visibilmente attraverso alla cannula. La penna scrivente traccia un diagramma ampiamente ondulato e finamente dentellato, che riproduce distintamente sia le oscillazioni esercitate sulla massa sanguigna dell'encefalo dal ritmo respiratorio, sia quelle che vi determina il ritmo arterioso.

Frattanto il galvanometro è teatro d' un fenomeno insolito e inaspettato. Malgrado l' assenza di ogni eccitamento, vi si nota una serie di oscillazioni ostinate e regolari, che abbracciano circa due gradi della scala e offrono un singolare sincronismo coi movimenti respiratori. Si domanda da che dipendano e come mai non si sian manifestate neppur una volta negli altri cani. La chiave dell' enigma è presto trovata. L' origine del fenomeno è tutta esteriore;

e sta in relazione con l'apparecchio manometrico, che contraddistingue questa osservazione in mezzo a tutte le altre. Lungo l'asse del tubo di vetro, sale e scende ritmicamente una piccola parte del liquido cefalo-rachidiano; ma sale in colonna calda e ricade raffreddato. L'alterna discesa raffredda ritmicamente la zonula cerebrale che sottostà in pari tempo al veicolo trasmissore del freddo, e alla coppia termo-elettrica che lo avverte. Infatti basta scaldare il tubo, od impedire la fuoriuscita del liquido cefalo-rachidiano, perchè le oscillazioni ritmiche di cui è questione scompaiano completamente.

Erattanto i doppî risultati ottenuti simultaneamente al galvanometro ed al cilindro sono i seguenti.

In generale, durante lo stato di narcosi tranquilla, vi è perfetta corrispondenza tra i fenomeni circolatorî registrati (più o meno completamente) dal cilindro ed i fenomeni termici segnati dal galvanometro. All'uniformità delle ondulazioni che la penna scrivente scalfisce sul primo, fa riscontro nel secondo la relativa immobilità dell' indice.

In un caso il parallelismo si mantiene anche pel fatto contrario: in seguito ad analogo eccitamento variano contemporaneamente e il tracciato del polso cerebrale e la serie dei numeri riflettuti dallo specchio galvanometrico. Ma in tutte le altre prove non è così.

Forte rumore: continuano le stesse ondulazioni nel tracciato del cilindro, mentre il galvanometro passa dalla relativa immobilità sullo zero alle oscillazioni + 6; — 2; + 4; - 3; + 2; 0.

Nuovo rumore: nessun mutamento nella massa sanguigna dell' encefalo; variazioni, in più e in meno, oscillanti fra cinque gradi della scala, nella temperatura del cervello.

Senza causa nota: le ondulazioni del tracciato manometrico si fanno più alte, più lunghe e meno uniformi, perdendo le dentellature, poscia riprendono spontaneamente la figura e la regolarità che avevano per l'addietro; sia in questo momento, la cui durata non oltrepassa un minuto primo, sia poco avanti, sia poco dopo, il galvanometro non accenna a smuoversi dallo zero.

Questo fatto si rinnova altre due volte nel corso di questa stessa tornata.

OSSERVAZIONE VII.ª

SCIMMIA G. Morfina per iniezione ipodermica, cloroformio inalato spontaneamente dall' animale, che se ne mostra avidissimo. Due breccie: una a sinistra davanti al solco rolandico, l'altra a destra poco addietro al solco parieto-occipitale. Poichè i risultati ottenuti nelle due località corrispondenti del cervello furono perfettamente simili, non terremo conto del punto d' applicazione della pila.

In un primo periodo di questa tornata, la scimmia si mostra affatto inerte e insensibile: quantunque abbia gli occhi aperti, non si guarda attorno, non minaccia, non fa il minimo cenno di volersi muovere o di volere checchessia. Non reagisce nemmeno agli stimoli più violenti. L' indice del galvanometro si mantiene sullo zero.

Appena è tolto il morso che tiene stretto tutto il capo della scimmia, s' inizia un secondo periodo, caratterizzato da un completo cambiamento di scena. L' animale, accarezzato, si dimostra assai meno assopito di quello che appariva poco prima: il suo sguardo riprende l' ordinaria volubilità, le palpebre l' usata mobilità. Si direbbe che l' intelligente bestiuola fosse resa stupida dal terrore, che si trovasse in quello stato a cui il Preyer diede il nome di cataplexia, e che ne uscisse all' impressione morale che le si era cagionata togliendole il morso. Il fatto è che da questo momento si hanno non dubbi segni dell' efficacia psichica dei nostri eccitamenti, e che contemporaneamente forti oscillazioni galvanometriche, indipendenti dai movimenti del capo, si manifestano al cannocchiale dell' osservatore.

Si porge alla scimmia un fico: + 3; + 5; — 2; + 1; — 3; + 2; 0.

Movimento spontaneo del capo (reflesso?): il galvanometro persiste sullo zero.

Movimento spontaneo del capo (volizione?): — 3; + 2; — 1; 0.

Si infligge al capo della scimmia un leggiero spostamento passivo (emozione; paura?): + 2; — 1; — 2; + 3; — 2; 0.

Si rinnova il movimento passivo (indifferenza psichica; abitudine?): il galvanometro rimane in posizione d' equilibrio.

Mezz' ora di silenzio assoluto, durante la quale il capo dell' animale è coperto e la sua quiete profonda: l' indice del galvanometro è immobile sullo zero.

Si minaccia la scimmia con un bastone: + 3; — 1; — 2; — 3; + 4; — 1; 0.

Uno degli astanti, veduto e accompagnato dallo sguardo del soggetto, si allontana: + 2; — 1; + 2,5; 0; — 3; + 1; 0.

Rumore intenso (le scimmie si curano poco dei rumori?): + 0,5 0; — 0,1; 0.

Altro rumore: nessun risultato.

Nitrito d' amile: 0,5; + 0,4; + 0,3; 0.

Cloroformio (voluttà dell' olfatto? — Si noti che quest' animale ha una predilezione accentuatissima pel cloroformio, che lecca di proprio impulso dalla spugnetta): + 2; — 1; + 1; — 0,5; + 0,6; 0.

L' accostarsi e lo scostarsi di una stessa persona non influisce che rade volte sul galvanometro, e soltanto quando il circuito è a contatto del cervello, non mai se la coppia poggia in bianco.

Evidentemente ciò significa che l' influenza in parola non è diretta e quindi meccanica, ma opera solo in quanto assume il carattere d'un eccitamento, e quindi per lo squilibrio termico che ha luogo a motivo dell' intervento di un processo fisio-psicologico.

Tutte queste prove, più volte ripetute anche sui cani, danno così qua come là risultati analoghi e concordanti.

OSSERVAZIONE VIII.ª

Scimmia F. Operata dal Prof. Luciani, questa scimmia è priva da quasi un anno del cervelletto, e da qualche mese della zona motrice destra, come fu confermato dalla necroscopia eseguita quindici giorni dopo questa esperienza. Negli ultimi mesi non appariva altra conseguenza di sì considerevole demolizione, all' infuori di un po' di debolezza negli arti inferiori e nel superiore sinistro: l' intelligenza era conservata, il carattere docile e sufficientemente vivace. Anzi nella lunga cattività, a dispetto della riduzione sofferta dal suo encefalo, quest'animale aveva appreso molte cose, come a riconoscere i frequentatori dell' Istituto e a rubacchiare dagli scaffali del laboratorio. Vi era dunque integrità delle funzioni psichiche.

Morfina per iniezione ipodermica. Una breccia innanzi al solco rolandico. La solita pila poggia sull' aracnoide, essendo stata incisa la dura madre.

a) Primo periodo.

Un' ora e mezzo d' aspetto, durante la quale la scimmia è muta a qualunque stimolo, inerte, immobile, impassibile alla puntura della cute.

Movimento passivo del capo: nessun risultato.

Nitrito d' amile: + 0,2; + 0,3; + 0,4; + 0,3; 0.

b) Secondo periodo.

La liberazione del capo dall' inflessibile morso, che a questa veterana del tavolo d' operazione richiama forse tanti ingrati ricordi, produce la stessa stupefacente trasformazione che fu notata e commentata nella scimmia precedente Gli occhi, le smorfie del muso, l' attenzione con cui l' animale segue ogni gesto e ogni fatto che cade sotto i suoi sensi, attestano concordemente il mutamento di scena avvenuto nella sua coscienza.

Si pizzica l' animale all' orecchia sinis.: + 3; + 2; — 1; + 2; 0.

Si pizzica l' orecchia destra: + 2; — 2; 0; + 1; — 1; 0.

Le si rimette il morso (ciò che fa spostare la pila), poi, ritornato l' equilibrio, si ripete lo stesso stimolo dolorifico: — 1; + 1; — 0,5; + 2; + 2,5; 0.

Si ritoglie il morso, il che avviene senza alcuna oscillazione dell' indice (la scimmia si sarebbe abituata alla manovra?).

Si offre al soggetto una mela: — 3; + 1; + 2; 0; — 1; + 2; 0.

Movimento spontaneo del capo (volizione energica?): + 2; + 3; + 4; — 1; + 2; — 2; 0.

Movimento passivo del capo: nessuna variazione al galvanometro.

Sospiro (espressivo?): + 2; — 1; 0.

Starnuto: nessuna variazione termica malgrado la scossa della testa.

Si avvolge il capo della scimmia in uno straccio: + 1; — 2,6; + 1; 0.

Grande rumore, si contraffà l'abbaiare d'un cane, si pestano i piedi, mentre la scimmia è coperta dallo straccio e nella impossibilità di vedere e controllare: — 4; + 1; — 3; + 1; 0.

Dopo dieci minuti di silenzio (il mondo esterno è sempre intercettato alla vista): l'indice del galvanometro non si è mai mosso dallo zero.

Si leva lo straccio e si slacciano le funicelle che tengono avvinte le estremità, mentre il corpo dell'animale, docilissimo, si tiene fermo con la mano: + 1; + 2; + 3; + 2; + 4; — 2; + 1; + 4; — 3; + 2; 0.

La maggior parte di queste esperienze, delle quali non abbiam voluto dare che un saggio, furono ripetute, e noi lo ripetiamo a nostra volta, sia nella stessa tornata sia in altre tornate, di cui non si fa menzione, atteso il carattere più confermativo che informativo dei loro invariabili risultati.

IV.

Conclusioni.

Non è difficile raccogliere le fila di tutte le nostre esperienze e comporne con breve fatica il semplice, ma coerente ordito di induzioni che ci viene dettato dai fatti.

Noi possiamo richiamarci ai differenti quesiti che ci ponemmo innanzi fin da principio come altrettanti obbiettivi di questo studio. Le risposte a quei quesiti, quali ci saranno date dal metodico ed obbiettivo coordinamento dei risultati sperimentali, formano le nostre conclusioni.

I. Cause fisiche delle oscillazioni osservate nell'indice galvanometrico.

a) Gli esempî innumerevoli di squilibrî dell'indice galvanometrico immediatamente susseguiti ad eccitamenti; il fatto inverso dell'equilibrio indefinitamente protratto allorchè la pila cadeva su cervelli non eccitati sperimentalmente e non pensanti spontaneamente (narcosi); infine l'aspetto uniforme delle oscillazioni lette sullo specchio registratore, qualunque fosse il soggetto esaminato, escludono anzitutto ogni accidentalità nel nesso di successione tra gli eccitamenti da una parte e le oscillazioni del galvanometro dall'altra.

b) È ugualmente da rigettarsi il sospetto che i nostri stimoli, così svariati, influissero sul galvanometro o scuotendolo o calamitandone l'ago, quindi per una diretta loro azione meccanica e indipendentemente da correnti estrinsecatesi nel circuito conduttore. Tutt'all'opposto, le diverse manovre ad arte esercitate in vicinanza dello strumento non vi produssero effetti diversi, nè maggiori, dei suoni, delle impressioni visive e di tanti eccitamenti che eravamo soliti a determinare più da lungi. Inoltre, ripetendo in bianco, cioè senza che la pila toccasse la dura meninge o l'aracnoide, la prova, che si sarebbe potuta credere fra le più compromettenti, di battere con forza il pavimento della sala, o quella di accostarsi e scostarsi con chiavi (Osserv. VII.ª), o di levare e rimettere il morso di ferro (Osserv. VII.ª e VIII.ª), non ne derivò il menomo sconcerto nel galvanometro, salvo, s'intende, ad eccedere enormemente i limiti che ci eravamo imposti di rispettare durante gli sperimenti ordinarî. Risulta dunque ad evidenza che le oscillazioni dell'indice non avevano luogo nè generalmente, nè eccezionalmente, se non pel tramite di correnti elettriche.

c) Prima di poter accogliere senz'altro il concetto di una corrente termo-elettrica determinata dal modificarsi della temperatura endocranica, ci si presenta ancora una terza pregiudiziale: l'eventualità che in una delle coppie bimetalliche si sviluppasse una corrente idro-elettrica.

Ma in quale coppia? Non nella coppia a secco che trovasi esposta all'aria, dove ogni azione chimica adeguata alla produzione di energia elettro-motrice è notoriamente impossibile. Non nella coppia che stava immersa nel ghiaccio, dove una

estrinsecazione di energie chimiche in esatta coincidenza coi nostri stimoli sarebbe del tutto inconcepibile. Dunque nella coppia endocranica, il cui ambiente organico, pel lavoro funzionale provocato dagli eccitamenti, diverrebbe sede temporaria di mutazioni nello stato chimico idonee alla produzione di correnti idro-elettriche, che cesserebbero al ritorno dello stato chimico primitivo, cioè al tacere degli stimoli, ovvero dei loro effetti fisiologici consecutivi.

È vero che un fenonemo di questo genere non menomerebbe il valore dei nostri esperimenti, restandone intatto il nesso di causalità che lega le oscillazioni del galvanometro con le reazioni fisiologiche opposte agli eccitamenti sperimentali. Nondimeno, poichè nel rapporto tra questi due termini, in luogo d'una corrente termo-elettrica si introdurrebbe come termine intermedio una corrente elettro-chimica, è evidente che ne andrebbe completamente cangiato il carattere delle nostre ricerche.

A tutto questo si può soggiungere perentoriamente che la coppia in questione, per essere semplicemente approssimata e non confitta nel cervello, non toccava direttamente il tessuto funzionante e chimicamente alterantesi; ed anche alla meninge, su cui poggiava, non opponeva che la saldatura, cioè il solo stagno. Al disopra di questo i due metalli non erano simultaneamente bagnati che dal liquido cefalo-rachidiano. Ora si stenta a comprendere che, compiendosi un processo bio-chimico nel cervello come conseguenza d'un eccitamento, il liquido cefalo-rachidiano possa risentirne un così pronto e regolare e sensibile contraccolpo nel proprio equilibrio chimico, da dar luogo ad una produzione regolare di correnti idro-elettriche perfettamente connesse coi nostri eccitamenti.

Si aggiunga che le oscillazioni da noi riscontrate nell'ago galvanometrico, compiendosi in duplice senso, tanto a destra che a sinistra da un punto comune di partenza che chiamammo zero, non avrebbero attestato un semplice oscillare nell'intensità, ma bensì un'incessante alternativa nella direzione stessa della corrente idro-elettrica, vale a dire una serie di vicendevoli sostituzioni tra un metallo e l'altro nella reazione chimica col liquido. Da ciò la necessità di ammettere nel liquido che bagnava la coppia bimetallica tre stati chimici successivi, capaci volta a volta o di intaccare il ferro, o di usurare

l'argentano, o di lasciarli integri entrambi. Ora un tal cumulo di attribuzioni, in un umore così lontano dal tessuto elaboratore degli eccitamenti sperimentali, poggia sopra una base troppo fantasmagorica per poter essere accettato, e quindi implica un motivo di più per relegare l' ipotesi delle correnti idro-elettriche, almeno come dato normale e consueto delle nostre esperienze, nel campo delle chimere.

d) Escluso che gli squilibri osservati nello specchio del galvanometro siano casuali, escluso che si debbano a cagioni meccaniche o ad azioni magnetiche, escluso che dipendano da correnti idro-elettriche, essi non possono spiegarsi che come effetto di correnti termo-elettriche e quindi come testimonianze di variazioni della temperatura che, per la loro regolarità e intensità, non possono aver altra sede all' infuori della coppia bimetallica applicata nella cavità cranica, nè altra causa, prossima o remota, all' infuori della reazione fisiologica provocata dall' eccitamento sperimentale.

II. Forma, intensità e topografia delle variazioni termiche accompagnanti i processi funzionali del cervello.

A) Poichè, come appare dall' esposizione preliminare del metodo seguito in queste ricerche (pag. 242), è eliminato ogni dubbio su una eventuale e specialmente regolare partecipazione delle coppie extra-cefaliche alla produzione delle correnti termo-elettriche, è ovvio che le oscillazioni dell' ago a destra e a sinistra dello zero sono l' eco immediata e sincera degli stati termici che attraversa la cavità cranica. Tutte le reazioni riescite attestano in ciascuno degli animali sperimentati che, subito dopo un eccitamento, e per parecchi minuti secondi, ha luogo una serie di riscaldamenti e di raffreddamenti irregolarmente avvicendati, ma offrenti un complesso sempre simile e caratteristico. Anche nell' interno della colonna vertebrale si manifestò, quando si spiegava al massimo grado l' attività reflettoria del midollo spinale, un' analoga alternativa. — Un tal fatto coincide in parte coi risultati che dalle loro ricerche ottennero anche altri sperimentatori, specialmente Bianchi e Corso.

B) Poichè le diverse pile, immerse più volte una per una insieme a sensibili termometri in un bagno d' acqua che

andava gradatamente raffreddandosi, diedero costantemente uno spostamento di due divisioni e mezza della scala graduata per ogni grado termometrico, è ovvio che il rapporto di 2,50 : 1 serve a fornirci la traduzione di tutti i nostri dati numerici in misure termometriche. Ne risulta che le oscillazioni, sia in più, sia in meno dalla linea isotermica che corrisponde all' inerzia funzionale, possono abbracciare in qualche caso fin tre gradi centigradi, e comprendono in generale da uno o due gradi di un' escursione semplice e da due a quattro di un' escursione doppia.

Oltrepassano questi limiti estremi, pur conservando i consueti caratteri di durata, di numero e di alternatività, le oscillazioni riscontrate nel corso dell' Osservaz. IV.ª Ciò che può spiegarsi o colla maggiore sensibilità del galvanometro in quell' unica giornata, o con la maggiore eccitabilità individuale della cagna D (di razza bracca), o infine con la riuscita straordinariamente favorevole dell' ebbrezza morfinica.

C) Quanto ad un' eventuale localizzazione delle reazioni termiche cadute sotto i nostri scandagli è evidente che non ve n' è alcuna traccia. Al contrario, i processi funzionali che si rivelavano all' apparecchio registratore mostravano, per la costanza del loro apparire in qualsiasi punto corticale, anche arbitrariamente scelto, d' avere per teatro l' intero ambito della corteccia di tutti e due gli emisferi. Che cosa si debba pensare di questo fatto vedremo più tardi.

III. Cause fisiologiche delle oscillazioni termiche.

Questo problema si presenta sotto la forma di un dilemma. Da che derivano gli squilibri della temperatura endocranica: da alterazioni del circolo sanguigno o dal ricambio materiale della sostanza cerebrale iperfunzionante? L' efficienza della prima causa può mettersi in disparte per più d' una ragione.

a) I sospiri dell' animale (Osserv. Iª, IIª e IVª) e la faradizzazione del vago (Osserv. IIª), quantunque dovessero necessariamente influire sulla momentanea distribuzione della massa sanguigna nel cervello e nelle meningi, non ebbero alcun effetto sul galvanometro. Per ciò che riguarda il sospiro, le consecutive oscillazioni riscontrate in qualche caso isolato (Osserv. Iª ed VIIIª) da parte della temperatura endocranica, potevano benissimo dipendere da processi psichici spontanei,

di cui quell' esagerazione dell' atto inspiratorio fosse appunto un' espressione riflessa.

Quest' ipotesi è resa più verosimile dalla stessa incostanza dei risultati, e lascia delineare una distinzione tra il sospiro automatico, o meglio reflesso, non implicante alcun lavoro cosciente, e il sospiro espressivo preceduto da un' emozione. Si tratta, anzi, di un fatto che in entrambi i casi è reflesso; ma nel primo è un reflesso semplice, nel secondo un reflesso psichico, dove cioè, tra l'eccitamento e la reazione motoria, si interpola, come termine intermedio e necessario, uno stato di coscienza.

b) L'inalazione di nitrito d'amile (Osserv. V^a, VII^a e VIII^a) o non diede effetto di sorta, o determinò un lieve e lentissimo innalzamento di temperatura, che non ha nulla di comune colle forti oscillazioni osservate in doppio senso per effetto degli eccitamenti non dotati di azione diretta sul circolo.

c) L' esame delle modificazioni volumetriche del cervello mercè l' apparecchio del Mosso (Osserv. VI^a) dimostrò ad un tempo: che si davano alterazioni, specialmente respiratorie, dell' ondata sanguigna intracranica senza che variasse sensibilmente la temperatura, e che avvenivano oscillazioni della temperatura senza corrispondenti deformazioni nel tracciato della pressione endocranica.

d) Non serve, a distruggere il valore di questo fatto, che si postuli la possibilità di una improvvisa ed esatta compensazione tra il sangue arterioso e il venoso. Se tale compensazione si effettuasse realmente, è vero che la massa totale del sangue racchiuso nella cavità cranica rimarrebbe identica e che la pressione interna non dovrebbe soffrire mutazione malgrado le più enormi alterazioni nel rapporto reciproco tra le due masse di sangue, arterioso e venoso, dell' endocranio; ma le mutate proporzioni tra le quantità del sangue arterioso e venoso non basterebbero certo a spiegare oscillazioni termiche che raggiungono e sorpassano i tre gradi centigradi.

e) Tenendo conto di quest' ultima circostanza, ed anche lasciando da un canto le osservazioni di Heidenhain, secondo le quali la temperatura della sostanza cerebrale sarebbe sempre superiore a quella del sangue (1), si può affermare di

(1) Heidenhain. pag. 504. « *Pflüger's Archiv* » Vol. III. 1870.

più: che non solo sono da escludersi, come causa delle oscillazioni termiche da noi osservate, le alterazioni generali del circolo endocranico, ma anche quei processi d'iperemie ed ischemie locali, non implicanti, per la loro ristrettezza topografica, un avvertibile mutamento della pressione endocranica, i quali potessero per avventura manifestarsi in contiguità alla coppia termo-elettrica.

f) Per porre in contumacia quest' ipotesi di alterazioni parziali del circolo, valgono, oltre all' argomento antecedente, anche le altre considerazioni: che la saldatura della coppia termo-elettrica variabile toccava quasi sempre la dura madre ad una considerevole lontananza dai seni; che i dati raccolti sull' aracnoide (Osserv. V^a^, VII^a^ e VIII^a^), sì povera di vasi, non differirono gran fatto da quelli ottenuti sulla dura; e che infine i movimenti dell' ago galvanometrico si succedevano con una rapidità assai superiore a quella che sarebbe stata presumibile nelle modificazioni, per solito lentissime, della circolazione, generali o parziali ch' esse fossero.

g) Resta dunque una sola ipotesi. Le oscillazioni di temperatura, osservate in seguito ai diversi eccitamenti sperimentali, hanno per sede la stessa sostanza corticale del cervello, e per causa immediata lo stesso lavoro funzionale che vi si viene effettuando. Le manifestazioni alternativamente endotermiche ed esotermiche di quest' organo costituirebbero pertanto il corrispettivo fisico di una serie, egualmente avvicendata, di processi bio-chimici, gli uni integrativi, gli altri disintegrativi, che si succederebbero rapidamente, quasi per una sequela di esplosioni, nel sistema chimicamente labilissimo delle sostanze componenti il cervello.

È appunto un presupposto della Fisiologia che i processi funzionali del cervello abbiano per substrato meccanico un lavoro disgregativo delle sue molecole (1). Tutto il chimismo della sostanza nervosa sembra infatti rivolto alla formazione di combinazioni assai complesse ed instabili, che rappresentano un cospicuo ricettacolo di energia tensiva appunto per essere eminentemente combustibili e decomponibili (2).

(1) Wundt. Grundzüge der physiologischen Psychologie. 3.^a^ Edizione. Lipsia, Engelmann, 1887, Vol. I. pag. 249 e seg.
(2) Wundt. Op. cit. Vol. I. pag. 42.

Ora, che la disgregazione di questo sistema reagente, ossia l' aumento delle distanze intermolecolari, si accompagni (principalmente quando assume il carattere d' una decomposizione chimica) a perdita di calore, è un canone universalmente riconosciuto della termo-chimica (1). Se poi ammetteremo che a questo lavoro di dissociazione tenga dietro immediatamente il ritorno dell'aggregato allo stato d'equilibrio primitivo, e che questa alternativa possa rinnovarsi varie volte di seguito nello stesso gruppo molecolare, o si ripeta successivamente in parecchi gruppi assai vicini, si comprenderà in che maniera il nostro galvanometro segnasse, oltre al raffreddamento, un riscaldamento di circa eguale misura, e come in generale si notasse una serie abbastanza lunga di riscaldamenti e raffreddamenti avvicendati e quantitativamente presso che uguali. I primi, dovuti a processi di reintegrazione o di sintesi, i secondi a processi di disintegrazione o di analisi.

I risultati delle nostre esperienze sono dunque in accordo con le teorie che la fisiologia tenta di costruire per ispiegare il meccanismo funzionale del sistema nervoso. Noi sappiamo infatti che i processi i quali si compiono con abbassamento di temperatura, hanno tutti per caratteristica di consistere in una separazione di molecole, determinata o dal crescere delle distanze intermolecolari, come nella dilatazione dei gas successiva a compressione, o dal frazionarsi di molecole più complicate in molecole più semplici (2). Sappiamo ancora che il calore assorbito nella decomposizione di un corpo è precisamente uguale al calore sviluppatosi allorchè quel medesimo composto si era formato, salvo l' indentità fra lo stato iniziale ed il finale (3). Ora tutto questo collima perfettamente coi nostri dati sperimentali, in quanto essi offrivano: 1.° oltre alla produzione, una non meno notevole scomparsa di calore attestante un processo dissociativo; 2.° una approssimativa eguaglianza tra gli innalzamenti di temperatura e gli abbassamenti, che rivelerebbe appunto l' ondeggiare dell' equilibrio

(1) Horstmann. Theoretische Chemie einschliesslich der Thermochemie, nel « Graham-Otto 's Lehrbuch der Chemie » Braunschweig, Vieweg. 1885, pag. 577.

(2) Naumann. Lehr-und Handbuch der Thermochemie, Braunschweig, Vieweg, 1882, pag. 548.

(3) Berthelot. Essai de mécanique chimique fondée sur la thermochimie. Paris, Dunod, 1879, Vol. I. pag. 14.

chimico cerebrale tra due stati d' aggregazione o di composizione antagonistici.

Le perdite di calore rappresenterebbero così il lavoro vivo, ossia la estrinsecazione di energia attuale; la ipertermia svelerebbe, all' opposto, la ricostituzione organica connessa col riposo, ossia il riaccumularsi compensatorio di nuova energia potenziale. Cosicchè il processo nervoso complessivo si effettuerebbe in forma intermittente e quasi per una serie di scariche, sia consecutive e ripetute nella cerchia di un dato gruppo molecolare, sia propagate e contigue fra gruppi molecolari assai prossimi e, nella fattispecie, confinanti con la saldatura della pila termo-elettrica.

Un riscontro non privo di importanza con questo modo di considerare il lavoro nervoso per rispetto alla termogenesi è dato dalla così detta oscillazione calorifica negativa, che (secondo ricerche contemporanee ed indipendenti di Solger da un canto, e di Mayerstein e Thiry dall' altro) accompagnerebbe il processo funzionale del muscolo che si contrae. Negato da Heidenhain, l' abbassamento di temperatura fu osservato durante il lavoro muscolare anche da Ugolino Mosso (1).

IV. Correlativo subbiettivo delle oscillazioni termiche (sensazione od emozione?).

La risoluzione di questo problema non ha soltanto un interesse psicologico; ma giova a chiarire di rimando parecchi dubbî finora taciuti e che coprirebbero d' incertezza tutte le nostre induzioni qualora non trovassero spiegazione.

Noi affermiamo che le oscillazioni termiche rivelatesi al nostro galvanometro non dipendevano dalla semplice e schematica trasmissione dell' eccitamento sotto forma sensitiva o sensoriale, ma piuttosto dalla sua diffusione in forma di emozione. Questa circostanza, che emerge da un complesso di argomenti, mentre preciserà il significato delle nostre ricerche, servirà, come vedremo, a sufficienza, per ispiegare l'incostanza dei risultati talvolta nulli, talvolta massimi, a cui riescirono gli eccitamenti sperimentali.

(1) Mosso Ugolino. Influenza del sistema nervoso sulla temperatura animale. « *Archivio per le Scienze mediche* ». Vol. X, N. 1. 1886. Cap. I.

A) A molti eccitamenti venne meno ogni reazione termica (Osserv. I.ª, II.ª, III.ª,. V.ª, VI.ª, VII.ª, ed VIII.ª); a qualche isolata modificazione della temperatura parve mancare un eccitamento (Osserv. II.ª, IVª., VI.ª, ed VIII.ª).

Il secondo fatto si spiega agevolmente attribuendolo all'attività spontanea dell'animale, non del tutto soffocata dalla narcosi. Essa poteva generare uno stato emotivo inatteso per successive e complicate elaborazioni di una sensazione interna o di un'azione esterna originaria e lontana, da noi trascurata o dimenticata.

Il primo fatto trova una spiegazione non meno semplice, ma anche più fondata, nelle speciali condizioni psichiche che costantemente e indubbiamente accompagnarono i diversi casi di non riescita reazione. Noi pensiamo cioè che i cervelli termicamente inerti erano psichicamente inattivi, almeno per ciò che riguarda gli stati di emozione, e quindi sotto questo aspetto ineccitati. Infatti, tutte le volte che allo stimolo non corrispose la reazione termica, si poteva acquistare la persuasione che il cervello, se anche capace di sensazioni, o era durevolmente incapace di elaborare in modo attivo e complesso, e quindi con risveglio di affetti, qualsivoglia immagine rappresentativa, o era momentaneamente non disposto ad elaborare in sì fatta forma l'immagine data. Ciò avvenne nei casi seguenti:

1. Durante la fase della profonda narcosi (Osserv. I,ª II,ª III,ª V,ª VIª). In tutta questa fase nessun eccitamento, per quanto energico, valse mai a far muovere l'ago del galvanometro Ma sopravvenendo, col lento dissiparsi dell'ebbrezza morfinica, una fase successiva di semi-risveglio, si ebbe campo di notare in tutti gli animali esaminati un numero grandissimo di reazioni termiche, che non mancavano quasi mai di susseguire ai congrui eccitamenti.

2. In uno stato psichico speciale, che presumemmo di cataplexia, e del quale avevamo altri indizî esteriori, anche all'infuori del galvanometro, nell'immobilità dell'animale e nel silenzio della sua attività reflessa (Osserv. VII.ª ed VIII.ª).

3. Interpolatamente, di fronte ad eccitamenti identici e ripetuti a breve intervallo (Osserv. I.ª VII.ª). Infatti, rinnovando a breve scadenza un gesto minaccioso, di cui un'esperienza precedente ha già verificato l'innocuità, o riproducendo

una scena che per lo stesso motivo non desta più alcuna illusione, è naturale che la somma delle immagini sensoriali provocate da questi eccitamenti rimanga invariata; ma è altresì evidonte che si attenui o fallisca completamente l' integrazione di quelle immagini con altre rappresentazioni o concetti, e quindi il risveglio di un intenso lavoro ideativo ed emotivo.

4. Infine nei casi eventuali in cui l' attonzione dell' animale, essendo rivolta altrove, non veniva incontro all' immagine sensoriale nè per parafrasarla in idea, nè per trasformarla in affetto.

B) Un secondo criterio per ammettere che le oscillazioni termiche da noi osservate fossero il substrato fisico di un' emozione e non di una sensazione, sta nella loro considerevole durata, che poteva raggiungere uno o due minuti primi. Se tra le manifestazioni fisiche e le parvenze subbiettive del lavoro cerebrale vi è una corrispondenza costante e necessaria, le une e le altre devono occupare spazî di tempo uguali. Ora è ovvio che una semplice sensazione si forma e si cancella in un baleno. Gli squilibrî termici, che durano invece qualche tempo, costituiscono, come qualsiasi altra manifestazione prolungata, l' indizio di un processo psichico continuato.

C) Un terzo criterio per escludere che si trattasse di semplici e schematiche sensazioni, sta nella facilità, anzi, date certe condizioni della narcosi, nella sicurezza con cui riescivamo a sorprendere la variazione termica, qualunque fosse il punto della corteccia sul quale cadeva il nostro strumento esploratore. È evidente che una tale circostanza dipendeva dalla grande e forse generale diffusione del processo funzionale ridestato dall' eccitamento nel vasto ambito della sostanza corticale. Ora se si comprende che l' intero mantello del cervello possa prendere parte allo sviluppo di una intensa e durevole emozione, sarebbe inconcepibile e contrario ad ogni concetto di localizzazione, che si spandesse del pari il lavoro molecolare costituente il substrato di una semplice sensazione.

D) Singole osservazioni ribadiscono sempre più il nostro concetto. Un cane non offre reazioni termiche alle carezze, che in seguito a lunga continuazione dell' eccitamento relativo: certamente il contatto della nostra mano non cessava mai di stamparsi nella sua coscienza sotto forma d' immagine

sensoriale, ma perchè vi provocasse un'emozione piacevole era necessario che fosse vinta tutta la resistenza psichica accumulata in un lungo periodo di depressione morale. — Processi psichici che dal punto di vista sensoriale non potevano risvegliare immagini più numerose, nè più intense di quelle prodotte per mezzo d' altri eccitamenti, ebbero un' eco fortissima sul galvanometro: così accadde allorchè ad una cagna si mostrarono i figli, e tutte le volte che simulammo di liberare l'animale dal suo letto di dolore. Il valore rappresentativo di sì fatti eccitamenti era affatto comune e insignificante, ma il loro valore emotivo era massimo: ecco spiegata la ragione della insolita reazione termica.

E) Un' ultima prova della natura emozionale propria ai fenomeni che cadevano sotto la nostra osservazione è data dalle esplorazioni di confronto praticate sul midollo spinale (Osserv. II.ª, III.ª e V.ª).

Finchè l' animale si trova nel primo periodo dell' esperimento e la narcosi è profonda, noi vediamo che la corteccia non dà alcun segno d' attività al galvanometro: gli eccitamenti o non vi arrivano, o non trovano materia di associazioni; anche i movimenti brevi e privi di carattere intenzionale, che si osservano in esso di quando in quando, rassomigliano a quelli con cui l' animale suole scuotersi di dosso le pulci, ed offrono così l' apparenza di altrettanti atti reflessi. Appunto allora il midollo spinale spinge l' ago del galvanometro ad una serie di oscillazioni incessanti, che si riducono considerevolmente nella loro ampiezza appena subentra la seconda fase, e si ridesta l' attività corticale e cosciente.

È assai probabile che in quel primo periodo di instabile equilibrio termico il rigonfiamento lombare agisse come organo reflettorio dei diversi eccitamenti interni od esterni che arrivavano alla cute; mentre nel secondo periodo dell' esperienza, ristretta l' ampiezza delle proprie oscillazioni e reintegrata la funzionalità del cervello, si riduceva all' ufficio di un semplice organo di conduzione.

Il diverso contegno del midollo spinale in rapporto al galvanometro può dunque servirci di controprova che i movimenti, spontanei o provocati, non susseguiti da oscillazioni termiche della corteccia cerebrale, erano veramente reflessi; e che quelli, ai quali corrispondeva un forte squilibrio termico

della corteccia ed un debole del midollo, determinavano nella prima un effetto piuttosto psichico ed emotivo, che motorio e sensoriale.

F) Tutti questi argomenti in favore della natura emozionale delle nostre reazioni termiche, non escludono affatto che una sensazione semplice ed indifferente potesse a sua volta provocare un mutamento nell' equilibrio chimico e termico della corteccia. Ma verosimilmente accadeva in questo caso che le oscillazioni di temperatura o fossero troppo piccole per rendersi avvertite, o troppo limitate per propagarsi fino alla coppia termo-elettrica, o infine che fossero ad un tempo troppo tenui e troppo circoscritte.

VI. Riassumendo, emerge dall' insieme di queste ricerche che i più svariati eccitamenti, in quanto sono idonei a risvegliare affetti od emozioni potenti, provocano nella corteccia degli animali estese alterazioni della termogenesi, aventi un tipico carattere oscillatorio. Queste oscillazioni di temperatura possono essere assai considerevoli, non dipendono dal ritmo respiratorio, nè dal ritmo arterioso, e sembrano invece in rapporto con un ritmo più o meno irregolare, che si manifesterebbe per l' avvicendarsi dei processi di disintegrazione bio chimica con quelli di reintegrazione. E questo ritmo o si ripeterebbe più volte in ogni singolo punto funzionante della corteccia, o si diffonderebbe rapidamente da un gruppo molecolare ai gruppi contigui. La discreta rapidità con cui le due serie dei fenomeni endotermici ed esotermici si succedono, spiegherebbe poi il perchè essi sfuggano, malgrado la loro considerevole intensità, all'esplorazione termometrica; l'inerzia termica di un grosso bulbo mercurico e il peso della colonna mercurica costituiscono infatti un insieme di resistenze troppo forti per segnare variazioni fuggevoli, per quanto energiche, della temperatura circumambiente.

Dal punto di vista psicologico resta poi confermato un fatto che era da lungo tempo acquisito alla psicologia introspettiva, vale a dire che gli affetti e i pensieri si compongono d' un gran numero di processi elementari più semplici, che un attento esame può svelare alla nostra coscienza, e che l' esperimento può sorprendere, nella loro diffusa manifestazione fisica, sui varî punti della corteccia, dove determinano abbassamenti ed innalzamenti della temperatura.

Infine, da un punto di vista ancor più generale, il fatto che all' estrinsecazione del lavoro funzionale corrisponda un raffreddamento del cervello, susseguito da un riscaldamento che si connette col riposo, appoggerebbe più che mai il concetto secondo il quale vi è equipollenza e convertibilità reciproca tra l' energia psichica e le altre forme d' energia, specialmente la termica.

NB. Nell' esecuzione di questi esperimenti fui benevolmente guidato dal Prof. Luigi Luciani e validamente aiutato dal Dott. Dario Baldi, ai quali debbo, e rendo di cuore, i più vivi ringraziamenti.

(Dall' Istituto psichiatrico di Reggio-Emilia)

INTORNO ALL' AZIONE DI TALUNE SOSTANZE

SUL POLSO CEREBRALE

RICERCHE GRAFICHE

DEL

Dott. PIETRO PETRAZZANI

I.

Il procedimento sperimentale da noi seguito nelle ricerche che abbiamo fatto intorno al modo di agire di qualche medicamento sulla circolazione encefalica, se trova, come è vero, molti de' suoi elementi disseminati nelle opere degli scrittori di Medicina, fino a giungere all' antico Plinio, che racconta come forte pulsasse il cervello di Zoroastro, non può dirsi avere assunto l' alto valore obbiettivo che ora gli si annette, se non quando il Mosso (1), seguendo le orme del Bruns (2), del Langlet (3), del Leyden (4) e del Salathè (5), con una dottissima e magistrale Memoria, alla quale rimandiamo volontieri per tutte le notizie anteriori, additò l' industre artificio con cui si può trarre buon partito dai casi di apertura del cranio umano e ne dette, per il primo, un non superabile esempio.

Di questo argomento, benchè da un punto di vista più generale, quel dotto fisiologo si era occupato già da qualche anno, prima col Giacomini, poi coll' Albertotti: ma il

(1) A. Mosso. Sulla circolazione del sangue nel cervello dell' uomo. *Reale Accademia dei Lincei.* Anno CCLXXII. 1880. Roma.

(2) Bruns. Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tubingen. 1854.

(3) Langlet. Étude critique sur quelques points de la physiologie du sommeil. Paris. 1872.

(4) Leyden. Beiträge und Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie des Gehirns. *Virchow's Archiv.* B. 37, 1866.

(5) Salathè. Recherches sur le mécanisme de la circulation dans la cavité céfalo-rachidienne, sur les mouvements du cerveau, ecc. *Comptes rendus Acad. des Sciences,* Paris 1876.

lavoro a cui noi vogliamo alludere, uscito nel 1880, è veramente quello che, in questo genere di studi, ha tracciato la via semplice e sicura agli osservatori dell'avvenire, per quanto in esso, più che della circolazione cerebrale in rapporto all' uso dei medicamenti, trattisi della meccanica del cervello in genere, o in rapporto a fatti psichici; sotto i quali aspetti hanno fatto le loro indagini l' Albertotti (1), il Burckhardt (2), il Mays (3), Sciamanna e Mingazzini (4), Morselli e Bordoni-Uffreduzzi (5).

Tentativi analoghi per lo scopo e per il metodo, ne erano stati fatti, in verità, assai prima. Quasi trent' anni or sono, il Durham (6) e l' Hammond (7), per constatare lo stato del cervello durante il sonno provocato cogli ipnotici, avevano usato la trapanazione del cranio, e dall'aspetto della superficie viscerale così messa allo scoperto, giudicando cioè sui dati di colorito e di volume del viscere, avevano tratto giudizio che il sonno, così prodotto, si accompagni ad anemia cerebrale. A conclusioni non eguali, ma con mezzi ed intendimenti quasi identici, giunse, qualche anno dopo, il Vulpian (8); e dello stesso processo di indagine si servirono pure altri, tra i quali, più recentemente, il Curci (9).

Come si vede, mentre nella serie dei primi sperimentatori si trovano quelli che si provarono e insegnarono a mettere a profitto certe favorevoli eventualità che raramente si riscontrano nel cranio umano, per sorprendere nella loro forma più semplice e naturale i fenomeni che hanno luogo nel cervello vivente, libero da influenze terapeutiche (il Mosso accenna a queste, ma per incidenza), nella seconda stanno quelli che,

(1) Albertotti. Idiozia con perdita considerevole di sostanza ossea del cranio. *Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino.* 1877.

(2) Burckhardt. Ueber Gehirnbewegungen. Eine experimentelle Studie. Bern. 1881.

(3) Mays. Ueber die Bewegungen des menschlichen Gehirn. *Virchow's Archiv.* 1882.

(4) Sciamanna e Mingazzini. Ricerche sul polso cerebrale *Archivio di Psichiatria, Scienze Penali ed Antropologia Criminale.* 1882.

(5) Morselli e Bordoni-Uffreduzzi. Ricerche di psicologia sperimentale sui cangiamenti della circolazione del cervello, provocati dalle diverse percezioni semplici. *Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino.* 1884.

(6) Durham. The Physiology of sleep. *Guy's hospital Reports.* 1860.

(7) Hammond. Sleep and its derangements. Philadelphia 1869.

(8) Vulpian. Leçons sur l' appareil vasomoteur. 1875.

(9) Curci. Azione di alcuni medicamenti sulla circolazione del sangue nel cervello. *Lo Sperimentale.* 1884.

portando la loro attenzione sugli stati circolatorî encefalici provocati da sostanze medicamentose, ebbero ricorso al mezzo artificiale della trapanazione, che ha, in confronto dell' altro, il duplice svantaggio di dovere necessariamente rivolgersi all' uso di animali da vivisezione e l' altro, più grave ancora, di non potere senza inconvenienti che incriminino la serietà dell' esperienza, aprire abbastanza larga la breccia.

Infatti, come anche Cappelli e Brugia (1) osservano giustamente, se questa è nelle solite proporzioni delle breccie da trapano, o se, in ogni modo, non è tale da permettere la formazione di un incavatura abbastanza capace, ha luogo che negli aumenti cospicui del volume encefalico, tendendo il viscere a far ernia, o aderisce fortemente tutt'intorno ai bordi, o tende così la cicatrice che ha avuto luogo, da rimanerne quasi nulli i risultati grafici.

Ora, senza voler obliare le osservazioni che l' americano Bedford-Brown (2) compiè, in un caso di frattura cranica, sul sonno naturale e sulla narcosi cloroformica, non può negarsi che siano stati veramente Musso e Bergesio (3), che, con felice pensiero, accoppiando il buon processo degli uni e lo scopo degli altri, compirono le prime ricerche sulla « circolazione cerebrale nella veglia, nel sonno fisiologico e sotto l' influenza della paraldeide, della morfina e dell' alcole ». Questo loro « Contributo » fu presentato dal Morselli alla R. Accademia di Torino, nella seduta del 18 Gennaio 1884. Le loro ricerche, pubblicate di poi, furono eseguite sopra un individuo presentante una larga apertura del cranio (4).

Seguirono quindi, nello stesso ordine di fatti, gli studî di Carle e Musso (5), che videro la luce quasi contemporaneamente a quelli di Cappelli e Brugia; e, più tardi, quelli di Rummo e Ferranini (6).

(1) Cappelli e Brugia. Sulle variazioni locali del polso nel cervello e nell' avambraccio dell' uomo per effetto di alcuni agenti terapeutici. *Archivio italiano per le malattie nervose.*, ecc. 1886.

(2) Bedford-Brown. *American journal of medical Science.* 1860.

(3) Musso e Bergesio. Influenza di alcune applicazioni idroterapiche sulla circolazione cerebrale nell' uomo. V. questa *Rivista*. 1885.

(4) *Giorn. della R. Accad. di Medicina di Torino.* Genn. 1884.

(5) Carle e Musso. Sulle modificazioni della circolazione del sangue nel cervello durante la narcosi cloroformica. *Rivista Clinica di Bologna*, 1886.

(6) Rummo e Ferranini. Le variazioni sfigmografiche dell' avambraccio e del cervello e pletismografiche dell' avambraccio nell' uomo, ecc. *La Riforma Medica.* 1887.

II.

Il giovanetto su cui sono state condotte queste ricerche è un certo Ricciero G., di 17 anni, affetto da Imbecillità epilettica.

Fino a due anni or sono, cioè fino a quando fu accolto in questo Istituto, ha fatto il mendicante. Aveva due mesi, quando fu lasciato cader da una scala. Senza lesione dei tegumenti, vi fu frattura del cranio, a destra. A otto anni cominciarono le convulsioni, ora diurne, ora notturne, e non provocate, volta per volta, da nessuna causa apprezzabile. Da un anno è irascibile, disobbediente, manesco, bestemmiatore, osceno.

L' accesso, come abbiamo potuto in così lunga osservazione constatare, si presenta per lo più una o due volte al giorno. Talora però ripetuto più di frequenti nelle ventiquattr' ore, si da costituirsi in serie di dieci a venti. Nel Dicembre del 1886, tanti ne ebbe e così violenti in pochi giorni, che andò in fin di vita. La forma dell' attacco non è molto varia. Ora sono semplici assenze, ora leggeri convellimenti più o meno diffusi, che non durano mai più di due o tre minuti e che s' iniziano quasi sempre dagli arti superiori, indifferentemente a destra o a sinistra. Qualche volta, senza apparente rapporto graduale colla gravità dell' accesso, vi è seguito di subdelirio, ora tranquillo ed ora minaccioso. In questo caso vi è una speciale tendenza a offendere, mordendo.

L' esame obbiettivo generale offre solo questo di notevole, che la sensibilità dolorifica è alquanto ottusa su tutto il corpo, come è forse della tattile. Diciamo forse, perchè si sa quanto, sopratutto in queste prove delicate, le risultanze della ricerca siano relative alla condizioni psichiche del soggetto. Tutta la metà sinistra del corpo è inoltre alquanto atrofica e paretica; l' arto superiore sinistro è in istato di perenne semiflessione; l' arto inferiore dello stesso lato, più corto, è un po' trascinato. La contrattilità elettro-muscolare è minore a sinistra.

Nulla di notevole agli organi dei sensi. La vista è nei due lati inalterata.

Or ecco qual' è la forma che la frattura cranica presenta, forma dovuta al lento aprirsi della primitiva frattura a rima, sotto il lungo e incessante sforzo dell' encefalo in via di accrescimento. Diciamo intanto, a titolo di curiosità, che un esemplare di cranio meravigliosamente somigliante a questo, fu presentato dal Dott. Frigerio al Congresso Psichiatrico di Siena.

Alla regione parieto-occipitale destra è una grossa bozza che termina in alto a cratere; e su questo, un po' avvallata, passa la cute, che vi si vede diffusamente pulsare in modo sincrono alla sistole cardiaca, e che si tende alquanto ad ogni atto respiratorio. L'incavatura è profonda dai bordi circa un centimetro, ma questa misura però varia da un giorno all'altro; spesso il fondo s'innalza fin quasi a spianarsi. Durante il gravissimo periodo di convulsioni e di coma, traversato nel Dicembre del 1886 e del quale abbiamo già fatto parola, si fece anzi convesso, sporgendo. Queste varianti le apprezza anche la mano, che sente più o meno distinte l'ondulazione e la fluttuazione del contenuto della bozza, a seconda che il cuoio capelluto sovr'essa teso, è più o meno spianato; in regola generale, la maggior tensione rende oscura la sensazione del fenomeno.

I bordi del cratere sono costituiti dalle sezioni di frattura dell'osso. La circonferenza ne è elittica, col grande asse misurante 19 centimetri, disposto dal di dentro al di fuori e dall' avanti all' indietro. L'estremo interno di esso sfiora, a destra, la linea mediana del capo, ed è situato 6 centimetri dietro il punto di incrociamento delle curve craniche antero-posteriore e bi-auricolare. L' asse minore misura 6 $^1/_2$ centimetri.

La pressione e la percussione moderata sul fondo della bozza non provocano fenomeni di sorta. L'ascoltazione attentissima vi scopre un rumore indistinto, debole, lontano, ritmico, sincrono al polso.

Come è naturale, abbiam voluto ricercare qual parte della corteccia cerebrale corrisponda esattamente all' apertura cranica; ma riuscendoci impossibile, per la deformità stessa, applicare con sicuro vantaggio il metodo del Giacomini (1), ci siamo avvalsi delle regole formulate dall' Amidon (2), in conformità degli insegnamenti del Broca, Feré, ecc. Ora, risulta che l'estremo interno della frattura corrisponde a circa 2 o 3 centimetri dietro l' estremo interno del solco di Rolando, e che la porzione più convessa del labbro anteriore della frattura è circa 2 centimetri dietro il solco rolandico istesso. La circonvoluzione postrolandica (parietale ascendente) è quindi tutta quanta coperta.

Da questa lesione, in circostanze anatomiche tanto favorevoli, abbiamo côlto l'occasione per compiere le ricerche nel senso indicato dal titolo di questo lavoro, preoccupandoci innanzi tutto di ottenere dei tracciati che, per l' uniformità delle condizioni di esperimento, fossero giustamente comparabili tra loro. Ora, gli elementi di questa

(1) Giacomini. Guida allo studio delle circonvoluzioni cerebrali dell' uomo. Torino. 1884.

(2) Amidon. Effetto dei moti muscolari volontari sulla temperatura della testa. Trad. ital. Milano. 1881.

uniformità erano in parte da considerare nel soggetto di esperimento, in parte nell' apparecchio adoperato.

Per ciò che si riferisce al soggetto, siamo sempre stati molto guardinghi, onde operare il più possibilmente lontano dagli accessi epilettici; poichè è noto, e anche noi lo abbiamo constatato, che il polso cerebrale, sotto l' attacco, si trasfigura profondamente, nè così presto ritorna alla fisonomia di prima. E però, nei varî periodi di tempo in cui si è avuto uno spesseggiare di accessi, abbiamo creduto bene di sospendere del tutto le ricerche. Partito che abbiamo preso ancora tutte le volte che, per una causa o per l' altra, la tensione del contenuto liquido della bozza, si allontanava da quel grado che, come abbiamo indicato, ci si è mostrato il più propizio a trasmettere meglio manifeste le minime particolarità del polso; poichè, il tenere anche per questo elemento un termine di confronto fisso o quasi, era una necessità di buon procedimento sperimentale. Ugual cura abbiamo poi avuto nel non turbare affatto l'uniformità delle condizioni con un troppo energico intervento curativo; infatti ad eccezione dei primi giorni di osservazione, e all' infuori dei gravissimi momenti di accessi sovrapposti, la dose del bromuro fu tenuta fissa intorno ai 2 grammi. Parimenti fu osservata con rigore la igiene del vitto, specie per quanto si riferisce alla sua quantità e alla distanza del tempo di ricerca dal pasto; tempo che si cercava di far coincidere col presumibile riposo della digestione gastrica.

Per ciò che riguarda gli strumenti adoperati, il cui insieme, indicato dal Mosso e assai semplice del resto, non costituisce che un apparecchio di trasmissione per mezzo dell'aria, la bisogna era assai più facile, essendo meglio evidenti le cause di errore e più ovvio correggerle.

L' esperimento, infatti, era sempre così costrutto ed eseguito sotto l' abile direzione del Dott. Trebbi.

Il ragazzo, essendo comodamente seduto su una poltrona e col capo mantenuto eretto ed immobile da un assistente, gli si applica alla bocca di frattura una callotta di caoutchouc modellata sulla prominenza. Tra l' ampia svasatura delle ossa e la faccia concava della callotta, resta una sottile camera d' aria, sempre identica, poichè tale è l' applicazione della callotta, che ogni volta è messa in sito orientandola su speciali punti di ritrovo. L' adesione è a completa tenuta d' aria mediante una pasta che aderisce da una parte al cuoio capelluto raso, dall' altra all' orlo della callotta. Dal vertice della quale si innalza un tubetto di vetro largo circa mezzo centimetro e lungo cinque e che si continua con un tubo di gomma munito di clarinetto: questo tubo, coll'altro estremo, dà in un timpano inscrittore. Si adopera un cilindro verticale, regolatore Foucault, a velocità di svolgimento nota e costante: cioè un metro di carta in due minuti e otto secondi. Per

maggior esattezza però, si ha cura di tracciare ogni volta il tempo in minuti secondi, mediante un bene regolato metronomo di Maëlzel.

Vogliamo inoltre aggiungere che abbiamo adoperato sempre lo stesso apparecchio, e che l'ampiezza della svasatura cranica e il desiderio di avere ben nitide le indicazioni grafiche del volume encefalico, ci hanno dispensato dall' applicare l' apparecchio di compenso.

Così essendo le cose, è indubitato che gli elementi di esperienza dovevano presentare ogni volta la necessaria uniformità, che è la condizione da noi tenuta per essenziale. L' unica causa di errore, diremo così fluttuante e difficile a eliminare bene, stava nel nuovo grado di dilatazione a cui passa, in poco tempo, l' aria rinchiusa nell' apparecchio, riscaldata dalla zona di cute coperta dalla callotta. In questo caso, la trasmissione delle pulsazioni cerebrali si fa per un mezzo la cui tensione va crescendo dal principio alla fine del tracciato, che, se è un po' lungo, mostra di risentirsene, esagerando così in più, gli effetti delle variazioni nel volume dell' encefalo. Ma vi abbiamo riparato in un modo ben semplice, tenendo cioè aperto l' apparecchio un momento prima che s' iniziasse il tracciato. Cosi, essendo a un dipresso sempre simile e similmente crescente in tempi uguali la tensione, la trasformazione finale del tracciato si faceva sempre nello stesso senso. In ogni modo poi essa era, nel nostro caso, ben leggera, non restando mai l' apparecchio chiuso oltre i due minuti e mezzo, e potendo scegliere, per una pulsazione, quale termine di confronto, le prime porzioni dei diversi tracciati, come quelle che erano quasi del tutto immuni dall' influenza suddetta. Ciò che veramente abbiamo fatto di preferenza.

Qualche volta, contemporaneamente al tracciato del movimento cerebrale, si prendeva quello dell' avambraccio, avvalendoci dell' idrosfigmografo. Gli esemplari ottenuti però, a spreco di molta pazienza, non solo non ci hanno dato risultati soddisfacenti, ma ci hanno indotti a smettere da così complesse applicazioni, perchè si comprometteva la buona riuscita del tracciato cerebrale. Il perchè di ciò sta tutto nelle condizioni psichiche del soggetto da noi sperimentato, che si prestava assai male a ricerche alquanto complesse.

Del resto noi avremmo fatto, e volontieri, a meno di questa specie di giustificazione per non aver presentato i soliti tracciati idrosfigmici dell' avambraccio, se non avessimo voluto cogliere l'occasione per esprimere una nostra idea. E questa è che non sappiamo vedere, trattandosi ben inteso di ricerche sulla circolazione cerebrale in rapporto ai medicamenti, molto interessanti rapporti tra essa e quella di un arto. Sappiamo bene che ogni ricerca ha in sè il proprio valore almeno latente; ma per il nostro scopo e nel nostro caso, a dir la verità, ci è sembrato ben poco. Invece tutto il nostro

interesse di attenzione, riposava, per noi, nei cambiamenti che si producono nel polso cerebrale, sotto l'azione di certe sostanze introdotte nell'organismo, o di certi momenti della vita somatica e psichica. Quello che accada parallelamente in un altro territorio vascolare poco ci importa; anzi, tanto meno ci importa, quanto invece molto ci interesserebbe sapere quello che accada in tutti. Questo solo sarebbe il dato veramente interessante, così dal punto di vista fisiologico, che terapeutico. Quando maggior copia di sangue fluisce al cervello, è naturale che un proporzionale deflusso abbia luogo in tutti, o prevalentemente in qualcuno degli altri territorî sanguigni, a meno che non entrino in gioco certi poteri compensatori della massa totale del sangue. Il sapere che un certo grado di ischemia si è fatto all'avambraccio è poco più che una curiosità di localizzazione; ciò che non sarebbe, se si trattasse di qualche altra regione più interessante, p. es. un territorio viscerale.

Lo ripetiamo: per le nostre ricerche il fatto essenziale sta nel constatare come si comporti la circolazione cerebrale sotto l'azione di diversi agenti, nello stabilire cioè le modalità del fenomeno prossimo locale.

Queste premesse e il sapere che qualcuna delle prime grafiche da noi così rilevate figurò già nel 1886 al Congresso Freniatrico di Siena, mostrino la longanime e paziente cautela colla quale abbiamo cercato di procedere. Sventuratamente, già da molto tempo abbiamo dovuto smettere ogni prova ulteriore, perchè, per diverse ragioni, il soggetto, già prima molto indocile e restìo, si è ora fatto completamente inservibile.

Ed ecco, senz'altro, qualcuno dei risultati, di cui fu fatta comunicazione nel recente Congresso dell' Associazione Medica Italiana in Pavia. Nella sommaria illustrazione dei singoli tracciati, oltre la frequenza e la forma delle pulsazioni, oltre le indicazioni sulle influenze respiratorie e sul volume dell'encefalo, sono notate, in misure prese con un delicato compasso di spessore, millimetrato e fornito di nonio, le altezze massime medie delle pulsazioni, ottenute misurando molte tra le maggiori linee diastoliche di un tracciato.

III.

I. Antifebbrina

(In soluzione, gr. 0,60. In una volta)

Prima della somministrazione:

Ogni minuto, pulsazioni 78.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 6,5.

Tipo tricuspidale con leggera tendenza all' anacrotismo. Oscillazioni poco manifeste. Frequenti e irregolari ondulazioni. (Tav. Fig. I. Trac. 1.)

Dopo 10 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 88.

Altezza massima media, ecc. mm. 5,4.

Tipo della curva, oscillazioni e ondulazioni come sopra. La grafica e l' ascissa vanno parallele.

Dopo 33 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 84.

Altezza massima media, ecc. mm. 6.

Tipo come sopra. Le oscillazioni si accentuano alquanto. La grafica s' eleva in modo appena apprezzabile sull' ascissa.

Dopo 48 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 84.

Altezza massima media, ecc. mm. 6,5.

Tricuspidale. Oscillazioni e ondulazioni come sopra. Grafica e ascissa, parallele.

Dopo 58 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 84.

Altezza massima media, ecc. mm. 5,5.

Tricuspidale. Le oscillazioni non sono quasi affatto visibili. La curva si avvicina leggermente all' ascissa. (Tav. Fig. 1. Tracc. 2.)

Dopo 70 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 84.

Altezza massima media, ecc. mm. 6,4.

Tipo tricuspidale con molta tendenza al catacrotico. Oscillazioni e ondulazioni pochissimo manifeste. La grafica e l' ascissa sono parallele.

In seguito dunque all' ingestione di 60 centigrammi di Antifebbrina, le pulsazioni, dopo dieci minuti, aumentano di dieci e si conservano poi in aumento fino dopo 70 minuti. L' altezza del tracciato, diminuita in principio, si rialza dippoi fino a raggiungere il livello primitivo. L' andamento complessivo delle grafiche e dell' ascissa si può considerare parallelo.

Di una prima variazione avvenuta nei caratteri del polso encefalico appena dieci minuti dopo la somministrazione della sostanza, si può a buon diritto non tener conto, come quella che può rappresentare un fatto accidentale, non essendo stata

costante nei nostri tracciati, di cui, d'altra parte, abbiamo scelto il tipo. In ogni modo poi, la diminuzione abbastanza considerevole dell'altezza del tracciato, troverebbe all' incirca il suo compenso nell'aumentato numero delle pulsazioni. Dopo, per quanto dura l'esperimento, cioè per un'ora e mezzo, il fatto quasi costante è questo, che, mentre il numero delle pulsazioni è in leggero aumento, l' escursione diastolica arteriosa è in lieve diminuzione.

La curva grafica, che nel tracciato 1 (*Ved. Tav. Fig. I*) e nel suo seguito è evidentemente tricuspidale, con qualche tendenza qua e là all'anacrotismo, mostra assai meglio questa sua tendenza nei tracciati secondo, dieci minuti dopo, e terzo, trentatrè minuti dopo, che qui non sono riferiti. Nel quarto, quarantotto minuti dopo, è quando la tendenza all' anacrotismo è scomparsa e la cupoletta apicale si trasporta alquanto verso la linea catacrotica. Questo fatto, non molto appariscente in verità, si constata pure nel tracciato 2 (*Ved. Tav. Fig. I.*) e meglio nel sesto, dopo settanta minuti, non riferito. Sembra dunque che trattisi di un vero aumento nel tono delle pareti vascolari, aumento di poco conto e compensato, per ciò che riguarda l' effetto finale d' irrigazione. Questo modo di vedere è appoggiato dal fatto che la linea generale del tracciato non ha mai mostrato decisa tendenza ad alzarsi divergendo dall' ascissa, e quindi non ci era aumento di volume nella massa del viscere; e dall' altro, che l' influenza del respiro sulle oscillazioni della grafica non si era fatta maggiore.

Volendo porre a confronto queste conclusioni con altre, pure sperimentali o cliniche da altri eseguite, mentre qua e là si trovano delle concordanze, non mancano pure, e numerose, le sconcordanze. Del resto, in quest'argomento, è uno strano contraddirsi degli autori. Perfino su uno dei fenomeni più accessibili sono sorte contestazioni. Così, mentre noi abbiamo trovato leggermente accresciuto il numero delle pulsasioni cardiache, come Cesari e Burani (1) nei febbricitanti durante la defervescenza provocata coll'antifebbrina, Cahn ed Hepp (2), i primi illustratori di questa, l'osservarono diminuito, e, come

(1) Cesari e Burani. Note preventive sull'antifebbrina. *La Riforma Medica.* 1887.

(2) Cahn und Hepp. *Centralblatt f. klin. Med.* 1886. e *Berliner klin. Woch.* 1887.

essi, il Riese (1), Faldella e Butta (2), sebbene questi in modo non costante, ed altri.

Per ciò che riguarda più direttamente lo stato della circolazione cerebrale, non ancora, a nostra saputa, ricercato con questo processo da alcuno, emerge subito il fatto che, non vi è punto ivi quella dilatazione dei vasi periferici che si è messa come una delle basi dell'azione generale degli antitermici, che è dimostrata clinicamente, dal senso di calore generale, dal rossore al volto che talora è così intenso da costituire una vera cianosi, dal ricco sudore, ecc., e che l'Anserow (3) sostenne di avere sperimentalmente dimostrata. A noi, dopo tutto, lo stato circolatorio del cervello ha fatto intendere una cosa, che altrimenti ci sarebbe riuscita male spiegabile: come cioè, essendovi dilatazione dei vasi periferici, il Berezovsky (4) abbia trovato aumento di pressione sanguigna alla radiale. Egli è che, evidentemente, in diversi distretti circolatorî, almeno a un certo momento dell'esperienza, accadendo fenomeni diversi e forse opposti, la pressione generale del sangue viene a un dipresso ad equilibrarsi, come dimostra anche il comportarsi del cuore, la cui frequenza di sistole sarebbe ben altrimenti turbata se, rapidamente, venisse tolta tanta parte degli ostacoli periferici (Marey). Ben inteso che noi, in questa breve disamina, non abbiamo voluto tener conto di certi dati sperimentali scaturiti sotto l'azione del medicamento portato a dose tossica o quasi. Allora infatti, i fenomeni asfittici prendono il campo e invertono la realtà delle cose, come probabilmente avveniva nel coniglio sperimentato dal Weil (5), che osservò costante e forte anemia delle orecchie, insensibilità degli arti posteriori, ecc.

Ad un'altra considerazione ne porge argomento il fenomeno cerebrale da noi riscontrato. Sulle prime, allorchè il Lépine, il Sécretan, il Demieville e poi altri moltissimi lodarono l'acetanilide come buon antinevralgico, da potersi mettere

(1) Riese. *Centralblatt f. klin. Med.* 1887. *Deut. med. Woch.* 1887.

(2) Faldella e Butta. Osservazioni cliniche sull'antifebbrina. *L'Osservatore, gazzetta medica di Torino.* 1887.

(3) Anserow. Congrès des Médecins Russes. *Semaine médicale.* 1887.

(4) Berezovsky e Trüsheinikoff. *Gazz. Medica Italiana Lombarda.* 1887.

(5) Weil. L'acétanilide. Étude physiologique et thèrapeutique. *La Tribune Médicale.* 1887.

al paro del salicilato sodico, del chinino e della stessa morfina, si potè pensare che un tal fatto fosse alle dipendenze di una maggiore irrigazione encefalica e quindi da molti si potè ritenere che l' antifebbrina trovasse le sue indicazioni antinevralgiche nelle condizioni di ischemie locali. I nostri tracciati basterebbero a impugnare la giustezza di queste idee, se, già da tempo, non si ammettesse che l' acetanilide, come agisce direttamente sui centri termici per moderare la febbre, agisca direttamente in genere sulla sostanza nervosa per moderare o vincere il dolore, senza bisogno di ricorrere alla sua azione sui vasi. Il ricercare come ciò avvenga e se dipenda proprio da nuove proprietà che assume il sangue (1), con abbassamento delle funzioni eccito-sensitive ed eccito-motrici, non entra nel cómpito nostro.

Da tutto ciò risulta:

1.° A dose media, l'azione dell'acetanilide si fa risentire sul circolo encefalico dopo circa venti minuti, e non è ancora scomparsa dopo un'ora e mezza.

2.° Questa influenza è nel senso di una leggera costrizione vascolare (aumento del tono vasale).

3.° L'azione antinevralgica e ipnogena (?) dell' acetanilide si spiega anche senza ricorrere ai cambiamenti che essa può eventualmente produrre nella quantità del sangue che irriga i centri nervosi.

II. Antipirina.

(In soluzione, gr. 2. In una volta).

Prima della somministrazione:

Ogni minuto, pulsazioni 84.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 8,2.

Tipo tricuspidale con qualche tendenza all'anacrotico. Oscillazioni poco manifeste: chiare ondulazioni. *(V. Tav. Fig. II. Tracc. 1.)*

Dopo 22 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 84.

Altezza massima media, ecc. mm. 8.

Tricuspidale. Ondulazioni minime. Curva e ascissa parallele.

(1) Herczel. Ueber Acetanilid. *Centralbl. f. d. med. W.,* 1887.

Dopo 40 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 96.

Altezza massima media, ecc. mm. 8,2.

Tricuspidale. Oscillazioni e ondulazioni piccole. Leggerissima elevazione della curva sull' ascissa.

Dopo 60 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 90.

Altezza massima media, ecc. mm. 9,8.

Tricuspidale con leggera tendenza alla forma catacrotica. Oscillazioni e ondulazioni come sopra. Curva e ascissa parallele. (*V. Tav. Fig. II. Tracc. 2.*)

Dopo 80 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 84.

Altezza massima media, ecc. mm. 9,2.

Tricuspidale. Oscillazioni minime, discrete ondulazioni. La curva s' innalza di poche linee.

Dopo 100 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 96.

Altezza massima media, ecc. mm. 7.

Tricuspidale, con irregolarità. Poco spiccate le oscillazioni: grandi ondulazioni. La curva s' innalza sull' ascissa. (*V. Tav. Fig. II. Tracc. 3.*)

Così, dopo presi due grammi di antipirina, il polso presenta un leggero aumento di frequenza, avendosi per due volte una variante massima di dodici; una dopo 40 minuti, l' altra dopo 100.

L' altezza del tracciato ha mostrato un piccolo aumento, circa un ottavo dai 40 ai 90 minuti (come si desume da tracciati non riportati). In ultimo, è scesa sotto il livello primitivo, di circa un ottavo.

In un tracciato non riferito, preso ventidue minuti dopo la somministrazione della dose suddetta di antipirina, la figura dello sfigmogramma encefalico è già di un poco cambiata. Il polso infatti che, nel tracciato 1 (*Ved. Tav. Fig.* II), preso prima della somministrazione, presenta abbastanza manifesto il tipo tricuspidale, ivi è già fatto tale da discostarsene alquanto, senza però raggiungere ancora il catacrotico. Questo invece è accennato nel tracciato 2 (*Ved. Tav. Fig.* II), sessanta minuti dopo, e ciò indica un leggero aumento del tono vasale. Il tracciato 3 (*Ved. Tav. Fig.* II.), cento minuti dopo, mostra

tra molte irregolarità, tendenza alla forma tricuspidale pura. Altri tracciati intermedî mostrano oscillazioni di pochissimo grado, ora in più ed ora in meno. In complesso, e considerando che anche il numero delle rivoluzioni cardiache è in aumento, tutto ciò rappresenta un periodo iniziale, di un' ora e mezzo, durante il quale predomina la costrizione, con piccolissimo aumento di volume dell' encefalo, e con una certa maggiore irrigazione.

Ora, tutto ciò non è molto diverso da quello che abbiamo visto avvenire per l' antifebbrina. Le condizioni circolatorie encefaliche provocate dai due medicamenti sono anzi piuttosto simiglianti, almeno per il nostro periodo di esperimento, che, del resto, è stato abbastanza lungo per comprendere il tempo che impiegano le due sostanze a svolgere la loro azione clinica come è generalmente ammesso. Così il Barr (1), in uno studio comparativo, ammette che l' acetanilide abbassi la temperatura entro un' ora circa, l' antipirina entro mezz' ora, e il Sée (2) parla di effetti consecutivi talora istantanei. Infatti il D.r Tennings e poi il Monod (3) hanno citato casi in cui segni di antipirinismo sono seguiti immediatamente all' uso di una tenue dose di antipirina, ed un caso ne ha visto anche lo scrivente.

Quindi, come per l' acetanilide abbiam creduto, all' appoggio delle nostre osservazioni, di dover escludere che la sua azione antinevralgica e ipnotica riposi in una presumibile dilatazione vascolare, tale da correggere la preesistente relativa ischemia causa del dolore o dell' insonnio, così ora, per l' antipirina, non crediamo di dover fare opposto giudizio. Minimo invero è, in ogni modo, l' aumento nel volume dell' encefalo e nella sua irrigazione e, di più, sembra che queste condizioni siano passeggere e che, ritornato il viscere alle condizioni irrigue di prima o anche inferiori, non cessi perciò il potere medicamentoso nervino dell' antipirina; ciò che indica ancor meglio, essere esso indipendente, almeno in gran parte, dallo stato della circolazione locale. Onde è che, per non ripeterci inutilmente, intendiamo di applicare anche all' antipirina le

(1) Barr. *Therapeutic Gazette.* 1887.
(2) Sée. *Comptes rend. Ac. de Méd.* Paris. 1887.
(3) Monod. Accidents determinés, etc. *La Tribune Médicale.* 1888.

considerazioni fatte a proposito dell' acetanilide, e dichiariamo che essa ci sembra antinevralgica e ipnotica, anzitutto come agente in diretto modo (si forma però meno metemoglobina che per l'acetanilide) sulla sostanza nervosa, deprimendo cioè l'eccitabilità riflessa dell' asse cerebro-spinale. Così il Sée ha potuto dire che in essa trovano la loro cura tutti i fenomeni di eccitazione dolorosa: cefalee e nevralgie nella sfera cranica e spinale, e nelle zone periferiche; e così il Laborde (1), con moltissimi altri, potè asserire che essa esercita un' azione elettiva sul sistema nervoso, abbassando il grado della percezione cosciente, riducendo ed attenuando i fenomeni di eccitazione.

Una considerazione pratica, non senza valore, emerge inoltre da queste cose. Nelle loro ricerche sperimentali intorno all' influenza che il bagno caldo generale esercita sul circolo encefalico, Musso e Bergesio, e Cappelli e Brugia si sono trovati d' accordo, a parte solo una discrepanza nel fenomeno iniziale dell' esperienza. Essi hanno stabilito che, per quanto dura il bagno e la relativa iperemia cutanea, vi ha manifesta ed insistente anemia del cervello. Or bene, sotto l' uso dell' acetanilide e dell' antipirina, la cui azione vascolare sulla cute, in periodo di febbre, è così analoga a quella del bagno caldo, sembra che ciò non abbia luogo; e dico sembra, perchè in realtà le osservazioni non si prolungavano, per ragioni speciali già dette, al di là di un certo periodo. Il nostro soggetto non era, è vero, febbricitante; ma, da quanto si conosce, è lecito ritenere che il modo di agire di queste sostanze si svolga, per quanto in grado molto minore, similmente nell' individuo sano. Epperò, in singoli casi, può la conoscenza di questo fatto, indirizzare a una speciale indicazione curativa, la scelta cioè tra il bagno caldo e l' antipirina o l'acetanilide.

Concludiamo quindi che:

1.° Sotto l' uso di una forte dose di antipirina, il circolo encefalico si modifica già a capo di ventidue minuti, e questa modificazione iniziale dura per un' ora circa.

2.° In questo periodo le variazioni del tracciato mostrano i segni di un leggero aumento del tono vasale, non

(1) Laborde. Note sur l' action physiologique de l' antipyrine, etc. *La Tribune Médicale*. 1888.

accompagnato però a diminuzione, ma a leggero accrescimento del volume encefalico.

3.° È da ritenere che il potere antinevralgico e ipnotico (?) dell'antipirina non dipenda direttamente da fenomeni circolatori, ma da una sua azione speciale sull'asse cerebro-spinale (diminuita eccitabilità riflessa).

III. **Cocaina.** (per ingestione)

(Acqua stillata, gr. 50: Cloridrato di cocaina gr. 0,02.)

Prima dell'ingestione:

Ogni minuto pulsazioni 93.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 17,6.

Anacrotico. Numerose ondulazioni; numerose, forti e disuguali oscillazioni. *(V. Tav. Fig. III. Tracc. 1.)*

Dopo 20 minuti dall'ingestione:

Ogni minuto, pulsazioni 102.

Altezza massima media, ecc. mm. 11,6.

Anacrotico. Forti ondulazioni. Oscillazioni ben pronunciate come le oscillazioni. Il volume del cervello tende leggermente a diminuire.

Dopo 35 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 96.

Altezza massima media, ecc. mm. 12.

Anacrotico. Forti oscillazioni e ondulazioni. La curva tende ad innalzarsi, di poco, sull' ascissa.

Dopo 65 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 108.

Altezza massima media, ecc. mm. 9,6.

Anacrotico. Ondulazioni numerose. Oscillazioni molto pronunciate. La curva si abbassa verso l' ascissa. (*V. Tav. Fig. III. Tracc. 2.*)

Dopo 90 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 102.

Altezza massima media, ecc. mm. 12,1.

Anacrotico. Ondulazioni e oscillazioni molto manifeste. La grafica torna ad elevarsi sull' ascissa.

Dopo l'ingestione di due centigrammi di c o c a i n a, la frequenza del polso, in venti minuti, cresce di nove battute, ed in leggero aumento resta sempre, per quanto dura l' esperimento. Invece l' altezza del tracciato si abbassa molto dopo venti minuti e questo abbassamento è di circa un terzo; dopo sessantacinque minuti, di quasi una metà, per rialzarsi alquanto subito dopo.

IV. **Cocaina.** (per Iniez. Sottocut.)

(Acqua still., gr. 1: Cloridrato di cocaina, gr. 0,013.)

Prima dell' iniezione:

Ogni minuto, pulsazioni 96.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 14,9.

Anacrotico. Ondulazioni e oscillazioni ben marcate e irregolari. (*V. Tav. Fig. IV. Tracc. 1.*)

Dopo 5 minuti dall' iniezione:

Ogni minuto, pulsazioni 120.

Altezza massima media, ecc. mm. 12,9.

Anacroicto. Ondulazioni e oscillazioni forti. La curva rialza leggermente sull' ascissa.

Dopo 10 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 117.

Altezza massima media, ecc. 11,6.

Anacrotico in principio, catacrotico in ultimo. Ondulazioni discrete Piccole oscillazioni. Grafica e ascissa, parallele.

Dopo 15 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 120.

Altezza massima media, ecc. mm. 11,6.

Catacrotico leggermente, poi tricuspidale, poi anacrotico. Regolari. le oscillazioni. Parallelismo come sopra.

Dopo 54 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 98.

Altezza massima media, ecc. mm. 9,5.

Anacrotico leggermente. Discrete oscillazioni e ondulazioni. La curva si alza un poco.

Dopo 80 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 108.

Altezza massima media, ecc. mm. 8,9.

Anacrotico leggermente. Oscillazioni forti: ampie ondulazioni. La curva tende ad abbassarsi verso l'ascissa (*V. Tav. Fig. IV. Tracc. 2*).

Come si vede, dopo l' iniezione della suddetta quantità di cloridrato di cocaina, la frequenza del polso è aumentata, toccando le cifre massime dopo cinque e dopo quindici minuti. Invece l' altezza và gradatamente diminuendo finchè, da ultimo, è poco più della metà di quello che era nel tracciato preso prima dell' iniezione.

La prudenza da noi adoperata nell' uso delle dosi di cocaina è pienamente giustificata. Il Dott. Mattison (di Brooklyn), in un suo interessante lavoro comunicato alla Società Medica di Kings Couty il 15 Febbraio 1887, tra moltissimi casi di intossicazione per mezzo di questa sostanza, ne ha raccolto alcuni, che dimostrano come essa, non di rado, anche a dosi minime (0,01 e talvolta anche meno) possa riuscire velenosa. D'altra parte si sa che l'effetto venefico si dispiega frequentemente in forma di convulsioni, e quindi che gli epilettici e le isteriche addimandano una speciale oculatezza, tanto più indicata in quanto che Langlois e Richet (1), hanno, or non è molto, mediante ricerche sperimentali, chiarito un fatto nuovo. Se cioè si iniettano in un cane 0,008 di cocaina mentre sta in un bagno a 40°-42°, compaiono tosto le convulsioni, che svaniscono appena il mezzo si raffredda: e se, tenuto in un mezzo a temperatura bassa, per es. 31°, gli se ne iniettano 0,04 non si hanno convulsioni, le quali invece si manifestano violentissime, se poco dopo il mezzo è portato a una temperatura di 39.° Siccome poi gli stessi autori hanno constatato che tali movimenti convulsivi aumentano rapidamente e notevolmente la temperatura, questa ipertermia organica diventa a sua volta causa di convulsioni. Si stabilisce così una specie di circolo vizioso che, se è sempre da evitare con ogni cura, è più che mai da temere negli individui che, come il soggetto dei nostri esperimenti, hanno in sè speciali predisposizioni a subire sinistramente l'influenza cocainica.

Come si vede nel tracciato 1 (*Ved. Tav. Fig.* III.), il polso cerebrale, che ha una ampiezza veramente enorme, è, in modo chiarissimo, anacrotico. L'ampiezza del polso dipendeva senza dubbio da peculiari condizioni della tensione endocranica, il cui complesso causale non abbiam potuto determinare. Certo, in quei giorni, la sommità della bozza cranica si mostrava, come mai non si è visto poi, avvallata. Il polso, in questo tracciato, presenta numerose ondulazioni, e sono anche numerose e molto manifeste le oscillazioni. Nel tracciato 2 (*Ved. Tav. Fig.* III.) l' ampiezza diastolica ha subito una ben notevole diminuzione, poco meno della metà, pur conservandosi

(1) Langlois e Richet. De l'influence de la température organique sur l'action convulsivante de la cocaïne. *La Tribune Médicale.* 1888.

sempre la forma del polso egualmente anacrotica, ed egualmente notevoli, per quanto in modo proporzionale, le ondulazioni. Le oscillazioni invece sono, anch' esse, ben pronunciate, ma vi sono lunghi tratti di tracciato in cui appariscono meno. Il soggetto fa qualche sospiro e si muove, ciò che deforma qua e là la linea complessiva del tracciato, che subisce, dovuti a questa causa, degli improvvisi allontanamenti o avvicinamenti all'ascissa sottosegnata. All' infuori di questi momenti, cogliamo l'occasione per dirlo, il volume del cervello non ha offerto che leggere e instabili modificazioni; per es. scegliendo in altri tracciati, che qui non sono riferiti in disegno, dopo venti minuti dall'ingestione della cocaina, mentre l'ampiezza e il numero delle pulsazioni sono già cambiate, il volume è in leggera diminuzione; dopo altri quindici minuti presenta una tendenza all'aumento; così pure presenta la stessa tendenza dopo altri cinquantacinque minuti, mentre dopo quarantacinque ha un volume stabile. A capo di un' ora e mezzo, si nota di nuovo una leggera tendenza all'aumento.

L'ampiezza del polso è pur grande nel tracciato 1 della figura che segue (*Ved. Tav. Fig.* IV.). Ivi la forma è sempre marcatamente anacrotica, e marcate sono pure le ondulazioni e le oscillazioni. Anche dell' inusata vistosità di questo tracciato, preso nelle dette condizioni due giorni dopo i sopradescritti, non sappiamo con qualche sicurezza rintracciare le cause. Nel tracciato 2 (*Ved. Tav. Fig.* IV.), preso ottanta minuti dopo l' iniezione sottocutanea della cocaina, mentre gli impulsi appaiono più frequenti, si è fatto più piccolo il risalto dicrotico e più avvicinato all'apice, pur mantenendosi il polso a tipo anacrotico. In questo momento, l' intero tracciato tende a piegare verso l'ascissa; il cervello, cioè, accenna a diminuire di volume. Degli altri tracciati intermedî, non riferiti, sono notevoli quello preso cinque minuti dopo l'iniezione, e nel quale gli impulsi sono molto più frequenti ma alquanto irregolari, molto ampie le oscillazioni, specialmente verso l' ultimo tratto, e l' andamento del tracciato, ascendente (aumento nel volume encefalico): e un altro, dopo quindici minuti, in cui il tipo del polso è delicatamente catacrotico, per rifarsi poi subito anacrotico, dopo esser passato attraverso un brevissimo periodo in cui è tricuspidale. In questo momento, la linea di tracciato corre parallela all' ascissa. Negli altri, domina sempre il tipo

anacrotico e sono frequenti le ondulazioni. Dopo cinquantaquattro minuti, leggera tendenza all' aumento di volume; dopo ottanta, alla diminuzione.

Dalla nostra analisi risulta quindi tale un accordo tra i risultati ottenuti nelle due differenti prove, da autorizzarci a trarre, con qualche maggior sicurezza, alcune conclusioni. Il fatto che abbiamo riscontrato nei tracciati della seconda prova, di essersi reso cioè, per due volte, ma fugacemente, il polso catacrotico, se parla per uno stato passeggero di costrizione arteriosa, non implica necessariamente che questa tenga a speciali momenti attivi della cocaina. Noi non sappiamo infatti come acconciarci a questo modo di interpetrazione, per quanto il Beyre (1) ritenga che essa, così in piccole che in forti dosi, produca contrazione dei vasi sanguigni per azione diretta su essi; poichè, mentre da un lato tutti i tracciati della prima prova e quasi tutti quelli della seconda non mostrano segno di costrizione arteriosa, è ben noto dall'altra che si trovano nell' organismo istesso e nell'ambiente esterno, numerosissime cause, impossibili spesso a sorprendere, atte a produrre il fenomeno in parola. Invece noi dobbiamo convenire perfettamente col detto autore, quando asserisce che la cocaina, a piccole dosi, è uno stimolante cardiaco, e ciò basta a darci ragione del come, senza apprezzabili varianti del tono arterioso encefalico, l' ampiezza diastolica dei tracciati sia di tanto diminuita. Questo fatto è stato benissimo indicato anche da U. Mosso (2). Il numero maggiore degli impulsi cardiaci toglie a ciascun' onda di sangue una frazione del suo volume, ma l' effetto finale d'irrigazione encefalica è quasi invariato, e il volume del contenuto cranico presenta oscillazioni di ben poco momento. Riassumendo:

1.° Dopo la sommistrazione di 0,02 di cocaina per lo stomaco, la circolazione encefalica è apparsa modificata a capo di venti minuti: a capo di cinque, dopo una iniezione ipodermica.

2.° Tale modificazione non riguarda punto il tono vascolare, che si è mostrato quasi del tutto indifferente, ma l' ampiezza

(1) Beyre. L' influence de la cocaïne, ecc. *Presse médic. Belge.* 1886.
(2) U. Mosso. Ueber die physiol. Wirkung des Cocains. *Archiv. f. experim. Path. u. Pharm.* 1887.

diastolica arteriosa, che è molto diminuita, mentre si facevano più frequenti le sistoli cardiache.

3.° Il volume dell' encefalo ha presentato parecchie ma poco significanti alternative di aumento e di diminuzione, sì che nel suo complesso, può considerarsi come non variato. Ciò devesi a un compenso idraulico d' origine cardiaca, per cui, al maggior numero delle onde, corrisponde una proporzionale diminuzione del loro volume.

V. Cloralio e Morfina.

(Acqua gr. 50: Cloraliogr. 2: Solfato di morfina gr. 0,015. In una volta)

Prima della somministrazione:

Ogni minuto, pulsazioni 94.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 3,5.

Tipo tricuspidale. Leggere ondulazioni. Oscillazioni poco manifeste. (*V. Tav. Fig. V. Tracc. 1.*)

Dopo 15 minuti dalla somministrazione:

Ogni minuto, pulsazioni 96.

Altezza massima media, ecc. mm. 4.

Lo stesso tipo. Si accentuano le oscillazioni.

Dopo 25 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 75.

Altezza massima media, ecc. mm. 3,5.

Lo stesso tipo. Ancora più accentuate le curve respiratorie. Non ondulazioni. Molta sonnolenza.

Dopo 35 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 78.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,9.

Lo stesso tipo. Meno manifeste le oscillazioni. Dormiveglia. (*V. Tav. Fig. V. Tracc. 2.*)

Dopo 45 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 78.

Altezza massima media, ecc. mm. 3,5.

Lo stesso tipo. Molto manifeste le oscillazioni. Mancano le ondulazioni. La curva è calata un po' verso l' ascissa.

Dopo 55 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 69.

Altezza massima media, ecc. mm. 3,6.

Lo stesso tipo. Ben manifeste le oscillazioni. Qualche irregolarità. Sonno assoluto. (*V. Tav. Fig. V. Tracc. 3.*)

Dopo 85 minuti:
Ogni minuto, pulsazioni 87.
Altezza massima media, ecc. mm. 3,7.
Lo stesso tipo. Le curve del respiro deformano molto il tracciato vascolare. Si è svegliato da dodici minuti.

Dopo 100 minuti:
Ogni minuto, pulsazioni 80.
Altezza massima media, ecc. mm. 3,2.
Veglia.

Dopo presa la miscela suindicata, la frequenza del polso è quindi diminuita, trascorrendo con qualche oscillazione, fra un minimo di sessantanove e un massimo di ottantasette. Quanto all' altezza, i tracciati non hanno presentato che leggiere modificazioni. Va però notato che in un solo tracciato si è avuto un po' di abbassamento, non più compensato, della curva verso l' ascissa, e inoltre che il brevissimo periodo di sonno abbastanza profondo ha coinciso col minor numero di pulsazioni.

Nei tre frammenti di tracciati da noi scelti e riportati nella *Tavola* annessa, si riscontrano le seguenti note caratteristiche. Quello al numero 1 (*Ved. Tav. Fig.* V.), come del resto anche gli altri due, presenta poco manifeste le elevazioni, e la cupoletta apicale accenna, specialmente in qualche tratto, a spostarsi verso sinistra, dando così al polso, che è tricuspidale, un aspetto leggermente anacrotico. Quello al numero 2 (*Ved. Tav. Fig.* V.), preso trentacinque minuti dopo la miscela, mostra all' incirca lo stesso fatto, ma l'escursione diastolica arteriosa è diminuita di ampiezza, e il numero delle pulsazioni è diminuito di sedici ogni minuto, e più spiccati l' uno dall'altro si sono fatti i gruppi respiratorî. Finalmente quello al numero 3 (*Ved. Tav. Fig.* V.), cinquantacinque minuti dopo l' ingestione della miscela, pur non perdendo la forma mista tra l' anacrotica e la tricuspidale, ha preso una figura molto diversa dal primo, essendosi fatte le singole pulsazioni, nel loro complesso, più aperte e rondeggianti e il loro numero essendo diminuito di venticinque ogni minuto; l'ampiezza diastolica arteriosa è ritornata invece quale era al numero 1. Dagli altri tracciati intermedî e susseguenti da noi posseduti e che non

abbiamo potuto riferire in forma grafica, si rileva che questi fenomeni di aumento e di diminuzione intermittente dell' ampiezza diastolica non hanno coinciso con analoghi fatti nella frequenza, la quale, nel suo insieme, è andata diminuendo, con un minimo nel breve periodo del sonno assoluto. Quanto al volume del cervello, non siamo riusciti a scoprirvi che una leggera variazione in meno. Parrebbe quindi che, da quanto a noi consta, pur essendo restato quasi immutato l'indice del tono arterioso, poco sensibili e fugaci le variazioni della diastole, che si è sempre aggirata non lungi dall'ampiezza che aveva nel tracciato 1, ma diminuito e di una cifra talvolta alta il numero delle pulsazioni, e così pure scemato il volume encefalico, sia a ritenere che, nelle prime due ore, vi abbia un certo grado di anemia encefalica.

Queste risultanze non possono naturalmente mettersi in confronto di quelle ottenute dal Curci, da Cappelli e Brugia e da moltissimi altri, pure per vie sperimentali o cliniche, poichè le loro ricerche sono state sempre vôlte allo studio dell' uno o dell'altro medicamento isolato. Non possiamo però esimerci dal dire come, tutto considerato, sembri che nel miscuglio di cloralio e morfina, così efficace in pratica, abbia il sopravvento, per quanto riguarda la circolazione encefalica, il cloralio. Infatti, della morfina si crede generalmente che agisca nel senso di aumentarla, e ciò trovarono direttamente Cappelli e Brugia, i quali osservarono però che la diminuzione del tono vasale da essa prodotta, è preceduta da un breve periodo di lieve grado di aumento nel tono stesso, per metter poi capo a un altro periodo, pure di aumento nel tono. A questo terzo periodo si giungerebbe, durante ancora il sonno, con forti oscillazioni. A dire il vero però, non va dimenticato che Gärtner e Wagner hanno trovato la morfina non aver alcuna influenza sui vasi cerebrali, e che Rummo e Ferranini hanno riscontrato invece una prima fase lunga quattro ore, durante la quale si nota nel cervello ischemia da vaso-costrizione, congiunta ad iperemia dell'avambraccio e ad aumento di frequenza. E per ciò che riguarda il cloralio, mentre Cappelli e Brugia parlano di due periodi, il secondo dei quali angioparetico e che durerebbe quanto il sonno provocato, e Rummo e Ferranini descrivono una prima fase (tre ore) di iperemia attiva, il Mosso presenta dei tracciati nei quali,

conservandosi il tipo catacrotico, l'ampiezza della diastole è doppia in veglia che nel sonno, e il Curci ritiene che durante il sonno cloralico si abbia diminuzione della massa encefalica per scemato afflusso sanguigno. Inoltre, mentre sotto l'influenza d dosi medicinali di morfina, i battiti cardiaci, come ha dimostrato lo Gscheidlen, si accelerano per effetto di eccitazioni dei ganglî cardiaci muscolo-motori, sotto quella del cloralio, specie nel sonno, i battiti del cuore si rallentano, per una diminuzione dell' eccitabilità dei ganglî motori stessi.

Ora, i tracciati nostri non parlano certo per l' aumento del volume encefalico riscontrato da Cappelli e Brugia sotto l' uso di uno a due centigrammi di morfina, e neppure dimostrano quell' aumento nel numero di pulsazioni che consegue alla somministrazione di dosi medicinali di morfina; ma pongono invece in evidenza uno stato circolatorio locale, che ha non poche analogie con quello riscontrato dal Mosso e dal Curci dietro l' uso del cloralio. Quindi:

1.° L' azione delle due sostanze riunite, a dose medicamentosa, si dispiega sul circolo cerebrale prima di mezz' ora dal momento dell'ingestione.

2.° Essa azione è in questo senso che, mentre scema il numero delle pulsazioni, l' ampiezza della diastole arteriosa encefalica oscilla, con piccole variazioni, intorno ai valori che la rappresentavano prima dell'uso della miscela, e il volume encefalico diminuisce leggermente.

3.° Nelle dosi suddette, l' azione predominante sulla circolazione encefalica è stata quella che più comunemente si attribuisce al cloralio.

VI. **Etere etilico**

(1 grammo. Per iniezione sottocutanea).

Prima dell' iniezione:

Ogni minuto, pulsazioni 90.

Altezza massima media delle pulsazioni, mm. 3.

Tricuspidale. Ondulazioni moderate. Oscillazioni regolari e abbastanza chiare. (*V. Tav. Fig. VI. Tracc. 1*).

Dopo 2 minuti dall' iniezione:

Ogni minuto, pulsazioni 90.

Altezza massima media, ecc. mm. 1,8.

Rotondeggiante con qualche accenno al tipo catacrotico. Ondulazioni poco marcate: nessuna influenza respiratoria. La curva corre parallela all' ascissa. (La penna si era abbassata nell' intervallo fra i due tracciati). (*V. Tav. Fig. VI. Trac. 2*).

Dopo 11 minuti:
Ogni minuto, pulsazioni 84.
Altezza massima media, ecc. mm. 3,3.
Tricuspidale. Ampie ondulazioni: minime oscillazioni. La curva si allontana alquanto dall' ascissa.

Dopo 17 minuti:
Ogni minuto, pulsazioni 88.
Altezza massima media, ecc. mm. 3,3.
Tricuspidale. Ondulazioni e oscillazioni come sopra. Parallelismo quasi completo della curva e dell' ascissa.

Dopo 23 minuti:
Ogni minuto, pulsazioni 87.
Altezza massima media, ecc. mm. 3.
Tricuspidale. Piccole ondulazioni: oscillazioni meglio visibili. La curva sfigmica tende di nuovo a innalzarsi.

Dopo 28 minuti:
Ogni minuto, pulsazioni 87.
Altezza massima media, ecc. mm. 3,5.
Tricuspidale. Ondulazioni e oscillazioni regolari e abbastanza manifeste. La curva si allontana leggermente dall' ascissa. (*V. Tav. Fig. VI Tracc 3*).

Dopo 35 minuti:
Ogni minuto, pulsazioni 75.
Altezza massima media, ecc. mm. 3,2.
Tricuspidale. Ondulazioni minime; oscillazioni ben manifeste. La curva grafica è parallela all' ascissa.

Dopo 45 minuti:
Ogni minuto, pulsazioni 78.
Altezza massima media, ecc. mm. 2,7.
Come sopra.

Iniettato sotto cute un grammo di etere etilico, le pulsazioni, da novanta, tendono a un leggerissimo abbassamento, che si accentua un po' più solo a capo di trentacinque minuti, nel quale momento, il polso dà settantacinque pulsazioni; e a questo numero circa è anche dopo quarantacinque minuti.

L' altezza del tracciato nei primi cinque minuti, si abbassa di quasi la metà (azione del forte dolore?); ma poi rialza di circa un nono sul livello primitivo, e solo dopo quarantacinque minuti ridiscende sotto questo, ancora di un nono.

La dose dell' iniezione da noi praticata è stata scelta apposta di un grammo, come quella che si usa d' ordinario in clinica, premendoci innanzi tutto di vedere se, entro questi limiti, la circolazione encefalica se ne risenta.

Il tracciato 1 (*Ved. Tav. Fig.* VI.) offre il tipo di un polso che, se in qualche momento può accennare alla forma anacrotica, si può meglio, nel suo complesso, riferire alla tricuspidale che, secondo il Mosso, è la più frequente. L' ampiezza diastolica è piuttosto bassa in confronto delle curve testè illustrate, e le oscillazioni sono abbastanza regolari; così, qua e là, si vedono comparire, con una certa regolarità, moderate ondulazioni. Il tracciato 2 (*Ved. Tav. Fig.* VI), preso due minuti dopo l' iniezione, cioè appena calmati gli inevitabili movimenti che il forte dolore bruciante, non ancora cessato, ha provocato nell' infermo, offre innanzi tutto a considerare una forte diminuzione nell' ampiezza diastolica che, come abbiamo detto, da tre millimetri scende, quasi repentinamente, a un millimetro e otto del nonio. Nello stesso tempo, gli elementi della grafica hanno preso un aspetto rotondeggiante, con poco manifeste le elevazioni e, ad intervalli, un accenno al tipo catacrotico; molto larghe ma poco accentuate le ondulazioni, delle quali una è veramente magnifica; del tutto abolite le oscillazioni. Il volume del cervello, già diminuito notevolmente, è in questo momento, stazionario. Nel tracciato 3 (*Ved. Tav. Fig.* VI.) finalmente, preso dopo ventotto minuti, il polso ha ripreso quasi del tutto l' aspetto primitivo, perchè è a tipo evidentemente tricuspidale; ma l' ampiezza diastolica è maggiore di un sesto, le oscillazioni sono visibili e regolari, le ondulazioni ben manifeste e pur esse molto regolari, e tutta la curva grafica ha una leggera tendenza ad allontanarsi dall' ascissa.

In altri tracciati presi prima e dopo l' ultimo descritto, vi è questo di notevole. Complessivamente, il polso si è serbato di tipo tricuspidale, toltane qualche fuggevolissima modificazione dovuta al coincidere di qualche pulsazione coll' atto

respiratorio inizianteśi; il respiro non si è mostrato molto influenzato, come neppure le ondulazioni. Quanto al decorrere delle curve in confronto alle ascisse, osserviamo che, dopo undici minuti dall' iniezione, vi era tendenza ad allontanarsene; dopo diciasette minuti, quasi completo parallelismo; dopo ventitrè minuti nuovo rialzo; dopo trentacinque minuti, come dopo quarantacinque, parallelismo. Ossia, il volume encefalico, diminuito nei primi minuti che seguirono alla iniezione, si è poi gradatamente reintegrato, e ciò mentre si reintegrava l' ampiezza diastolica del polso.

Ricerche compiute da altri, in questo modo, coll' etere, non ne conosciamo, perchè, di questa specie, non sono certo quelle di cui fa il Curci, nel suo già citato lavoro, così giusta critica. Epperò non possiamo qui ricercare se le risultanze del nostro esperimento trovino, o meno, appoggio in altri esperimenti analoghi, dei quali il più convincente è quello del Curci stesso, che rilevò come l' etere produca anemia cerebrale nei cani, se usato per inalazione e a dose anestesica. E neppure potremmo, con evidente vantaggio, mettere un confronto tra l' etere, usato alla dose di un grammo e per iniezione ipodermica, e il cloroformio inalato; perchè, per quanto da taluno si insista sulla pretesa similarità di azione tra questi due corpi, le condizioni in cui noi abbiamo sperimentato l' etere e quelle in cui altri hanno sperimentato il cloroformio sono troppo diverse, sopratutto per il modo e la dose adoperata.

Noi concludiamo quindi senz' altro:

1.° L' iniezione sottocutanea di un grammo di etere etilico ha provocato subito una forte costrizione delle arterie encefaliche, costrizione che non è durata più di pochiminuti. Essa probabilmente devesi per la massima parte al vivissimo dolore provocato nel luogo dell' iniezione.

2.° Dopo circa mezz' ora, i vasi encefalici, con una gradazione quasi uniforme, sono ritornati al calibro di prima, e lo hanno anzi leggermente superato. La frequenza del cuore è andata invece diminuendo.

3.° Il tono dei vasi encefalici si è mostrato fugacemente accresciuto nei primi minuti consecutivi all' iniezione.

VII. Iosciamina.

(Iosciamina gr. 0,0025. Acqua still. gr. 1. Per iniezione ipodermica).

Prima dell'iniezione:

Ogni minuto, pulsazioni 122.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 2,4.

Tipo indistinto fra il tricuspidale e il catacrotico. Ondulazioni discretamente manifeste; piccolissime le oscillazioni. (*V. Tav. Fig. VII. Tracc. 1.*)

Dopo un minuto, dall'iniezione:

Ogni minuto, pulsazioni 126.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,9.

Lo stesso tipo generale della curva. Questa e l'ascissa restano parallele.

Dopo 5 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 117.

Altezza massima media, ecc. mm. 3,3.

Tricuspidale. Oscillazioni manifeste, ma di ampiezza disuguale. Irregolari ondulazioni. La curva si abbassa alquanto verso l'ascissa. (*V. Tav. Fig. III. Tracc. 2.*)

Dopo 10 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 120.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,8.

Tricuspidale. Ondulazioni discrete. Quasi punte oscillazioni. La curva si innalza.

Dopo 15 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 110.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,1.

Tricuspidale. Oscillazioni marcate. Scarse ondulazioni. La curva torna ad avvicinarsi all'ascissa.

Dopo 48 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 110.

Altezza massima media, ecc. mm. 3,3

Tricuspidale. Lievi ondulazioni: forti oscillazioni. La curva si alza di nuovo sull'ascissa.

Dopo 58 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 100.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,5.

Tricuspidale. Piccole oscillazioni e ondulazioni. La curva si allontana dall'ascissa.

Dopo 70 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 120.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,4.

Tricuspidale. Forti ondulazioni e piccole oscillazioni. La curva si alza ancora. Il ragazzo è irrequieto.

Dopo 85 minuti:

Ogni minuto pulsazioni 90.

Altezza massima media, ecc. mm. 4,4.

Tricuspidale. Ondulazioni discrete. Marcate e irregolari le oscillazioni. La curva tende ancora ad alzarsi. (*V Tav. Fig. VII. Tracc. 3.*)

Due milligrammi e mezzo di iosciamina, somministrati sotto cute, riducono, dopo cinquantotto minuti, il polso, da centoventi a cento, al quale numero resta pochissimo, per subire altre forti varianti.

L'altezza del tracciato ha subìto anch'essa delle oscillazioni, ma in complesso, è andata, fin dal principio, aumentando: l'aumento massimo si è avuto dopo ottantacinque minuti, e ciò in coincidenza col minor numero di pulsazioni avute, cioè novanta. L'altezza si è quasi raddoppiata.

Abbiamo seguito, con una serie piuttosto numerosa di tracciati, l'azione di questo alcaloide sulla circolazione encefalica, per ottantacinque minuti, e i risultati avuti, forse per le condizioni del soggetto in quel giorno, non si accordano punto con quelli indicati da Cappelli e Brugia. Il nostro infermo presentava un polso molto frequente, e poichè non si trattava di un fenomeno passeggiero, ma che durava almeno da molte ore, ci piacque scegliere, per materia di esperimento, la iosciamina, che, mentre spiega tanta influenza sullo stato psichico degli individui cui è somministrata, non svolge minori effetti sulle azioni del cuore.

Nel tracciato 1 (*Ved. Tav. Fig.* VII.) che, come al solito, è preso prima della somministrazione del medicamento, il polso encefalico è assai piccolo ed ha un tipo non bene distinto, fra il tricuspidale e il catacrotico; le ondulazioni sono qua e là abbastanza manifeste, poco accennate le oscillazioni. Un minuto dopo l'iniezione, come si scorge da un apposito tracciato, il tipo del polso non ha subìto nessun mutamento, e la curva grafica corre perfettamente parallela all'ascissa. La diastole arteriosa è alquanto più ampia. Passati altri quattro minuti, tracciato 2 (*Ved. Tav. Fig.* VII.), la forma del polso è

più chiaramente tricuspidale, le oscillazioni sono meglio manifeste ma irregolari, e il volume encefalico tende a diminuire. Dopo altri quarantotto minuti, il tipo è tricuspidale, molto manifesta è l' influenza del respiro, e la curva si allontana sensibilmente dall' ascissa, innalzandosi. Il tipo tricuspidale si mantiene poi in tutti gli altri tracciati, ed è specialmente ben netto nell' ultimo, tracciato 3 (*Ved. Tav. Fig.* VII.), ottantacinque minuti dopo. Così, a parte oscillazioni di poco conto, il volume encefalico, in complesso, ha sempre accennato ad aumentare, per quanto leggermente.

Fra le non molte osservazioni diligentemente compiute da diversi autori a questo proposito, ci piace considerare sopratutto quelle di Seppilli e Riva (1) e quelle di Cappelli e Brugia, per quanto, solo i secondi abbiano vôlto il loro studio allo stato della circolazione endocranica. Questi confronti ci sono venuti involontariamente al pensiero vedendo a quale differenza di conclusioni gli uni e gli altri siano giunti. I primi, con abbondanti specchietti e con tracciati della radiale, dimostrano che dosi moderate di iosciamina sono seguite da un aumento nella frequenza delle pulsazioni, aumento che si inizia, in generale, da cinque a dieci minuti dopo l' introduzione dell' alcaloide nell' organismo, e raggiunge un massimo di venti, trenta e anche più, dopo circa mezz' ora. I secondi descrivono un primo periodo che sorge pochi minuti dopo l' uso di questa sostanza, durante il quale la frequenza del polso diminuisce; poi un secondo, dopo circa venti minuti, in cui si ha un cospicuo aumento nella frequenza; e finalmente un terzo, che coincide col più alto grado d' ipnosi, caratterizzato dalla maggior frequenza del polso. Come è evidente, le due gradazioni terrebbero un andamento quasi opposto, secondo i citati autori. Quanto a noi, le cifre indicate ci dispensano da ogni ulteriore descrizione; ci basti solo l' accennare come, dopo il primo minuto, si è avuta una continuata tendenza alla diminuzione, interrotta, di quando in quando, da fuggitivi acceleramenti. In una parola, vi sono anche irregolarità nel ritmo della frequenza.

(1) Seppilli e Riva. Sull' azione della iosciamina e sul suo valore terapeutico nelle malattie mentali. V. questa *Rivista*. 1881.

Maggior accordo esiste invece tra noi e i risultati ottetenuti da Cappelli e Brugia, per ciò che concerne lo stato presumibile della tonicità vascolare. Come è noto, essi nei tre periodi in cui hanno distinto l'azione encefalica della iosciamina, all'infuori del primo, brevissimo, in cui avrebbero riconosciuto un aumento nella tonicità vascolare, hanno trovato costante la diminuzione nel tono stesso il quale, solo in ultimo e a poco a poco, tende a ritornare al suo grado primitivo. Or bene, noi non possiamo che sottoscrivere pienamente alle loro considerazioni, senza dimenticare però la saggia avvertenza di Seppilli e Riva, che cioè non in tutti i casi la tonicità delle arterie e la forza viva del cuore si diportano ugualmente sotto l'azione della iosciamina, poichè talvolta uno dei differenti fattori domina da solo tutto il campo fisiologico, o, almeno per qualche momento, ha ragione degli altri.

Restringendoci, del resto, alla pura analisi del caso nostro, noi concludiamo:

1.° Dopo l'iniezione sottocutanea di due milligrammi e mezzo di iosciamina, si è avuto immediatamente un leggero aumento nella frequenza del polso, cui è seguito una quasi continuata tendenza alla diminuzione che, dopo ottantacinque minuti, è assai sensibile.

2.° Dopo cinque minuti dall'iniezione, le arterie encefaliche han dato segno che il loro tono si era alquanto abbassato e questo fatto si è verificato di poi per quanto è durato l'esperimento.

3.° Il ritmo cardiaco si è mostrato, a diversi periodi, variabile, derivandone però, in complesso, un leggero e quasi costante aumento nel volume dell'encefalo.

VIII. Ipnone

(Grammi 0,25. Ingestione)

Prima dell'ingestione:

Ogni minuto, pulsazioni 98.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 7.

Tipo fra il tricuspidale e l'anacrotico. Discretamente sviluppate le oscillazioni e le ondulazioni. (Tav. Fig. VIII. Tracc. 1.)

Dopo 15 minuti dalla ingestione:

Ogni minuto, pulsazioni 120.

Altezza massima media, ecc. mm. 5,6.

Anacrotico. Oscillazioni e ondulazioni come sopra. La curva si innalza sull' ascissa.

Dopo 30 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 120.

Altezza massima media, ecc. mm. 4,9.

L' anacrotismo tende a scomparire. Oscillazioni e ondulazioni come sopra. La curva si innalza un poco sull' ascissa.

Dopo 41 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 120.

Altezza massima media, ecc. mm. 4,6.

Tricuspidale. Ondulazioni come sopra. Oscillazioni minori. La curva si innalza ancora un poco. Sonnolenza. (*V. Tav. Fig. VIII. Tracc. 2.*)

Dopo 52 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 120.

Altezza massima media, ecc. mm. 5,4.

Tricuspidale. Ondulazioni e oscillazioni come al tracciato precedente. La curva grafica decorre parallela all' ascissa. Sonnolenza.

Dopo 72 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 129.

Altezza massima media, ecc. mm. 4,3.

Tricuspidale. La curva torna ad innalzarsi leggermente. Il soggetto si muove spesso.

Dopo 92 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 132.

Altezza massima media, ecc. mm. 7,5.

Anacrotismo chiaro. Piccolissime ondulazioni. Forti oscillazioni. Curva grafica e ascissa parallele. L'individuo è irrequieto. (*V. Tav. Fig. VIII. Tracc. 3.*)

Cioè, dopo preso l' ipnone, la frequenza delle pulsazioni è quasi subito cresciuta, e la tendenza all' aumento si è conservata per quanto ha durato l'esperimento. L'altezza del tracciato invece scema già dopo quindici minuti, più ancora dopo trenta e quarantun minuto, toccando il minimo dopo settantadue. Dopo, si ha rapido rialzo fin sopra il livello di partenza.

Non si è ottenuto sonno vero, ma solo forte sonnolenza, che ha avuto il suo colmo tra i quarantuno e i settantadue minuti, vale a dire allorchè, a frequenza del polso aumentata, l' altezza delle curve toccava al suo minimo.

Come noi ci aspettavamo, messi in sull' avviso dalla nostra pratica precedente, dalle osservazioni di Mairet e Combemale (1) e da quelle del Bardet (2), l' ipnone, a dose media, non solo non ha spiegato decisa azione ipnogena, ma la poca che ha mostrato, è apparsa dopo un tempo relativamente lungo, quando i cambiamenti nei tracciati del circolo encefalico toccavano già da tempo al loro massimo. Si noti infatti qual differenza di numero nelle pulsazioni e nella loro altezza, corra fra il tracciato 1 e il tracciato 2 (*Ved. Tav. Fig.* VIII.), preso quarantun minuti dopo l' ingestione della medicina. Contuttociò, noi siamo ben lungi del resto dal voler scorgere in questa coincidenza la spiegazione dell' attività ipnogena della sostanza sperimentata, poichè, tutto considerato, lo stato complessivo della circolazione encefalica non era che in leggerissimo grado diverso dallo stato primitivo (insignificanti accenni a un aumento del volume), e poichè queste varianti di poco conto precedettero e susseguirono la sonnolenza provocata.

Se, intorno a ciò, i nostri tracciati non portano nessun lume nuovo, o non hanno altro valore che di confermare indirettamente l' opinione del Bardet, che cioè i fenomeni di sonno tengano ad un' azione diretta che l' ipnone spiega sulla sostanza nervosa, non è più così per ciò che si riferisce ad una pretesa anemia cerebrale che, secondo lo stesso autore, risulterebbe dall' abbassamento della pressione. Noi abbiamo riscontrato un aumento nel volume encefalico, ben leggiero se vogliasi e non costante, ma non certo tale da non essere facilmente apprezzato. Ora questo fatto non indica certo una diminuzione nel contenuto sanguigno del viscere, ammenochè il suddetto autore non intenda di circoscrivere il significato della parola anemia al solo contenuto delle arterie, ciò che potrebbe essere. Concordiamo invece nell' osservazione sua, che abbia luogo il diminuire della pressione endovasale, altrimenti non sapremmo come mettere in rapporto il fatto del ragguardevole acceleramento degli impulsi cardiaci, colla nota legge del Marey (3), che cioè il ventricolo sinistro batte tanto più

(1) Mairet et Combemale. De l' emploi de l' acétophénone (hypnone) en aliénation mentale. *Archives de Neurologie*. Vol. XIII.
(2) Bardet. Étude sur l' hypnone. *Nouv. Rémed.* 1887.
(3) Marey. La Circulation du Sang. Paris. 1881.

frequente, quanto più facilmente può svuotarsi. Quanta parte, in tale abbassamento di pressione, deve farsi al cuore, e quanta al sistema arterioso? Questo solo, stando alle nostre ricerche, possiamo dire: che il tono dei vasi encefalici non fu punto accresciuto sotto l'influenza dell'ipnone, come può ben rilevarsi dal profilo che le grafiche ottenute hanno serbato nei diversi momenti. Quanto poi all' essere in modo considerevole discesi i valori esprimenti l' escursione diastolica arteriosa, se ne ha ragione nel numero stesso delle sistoli cardiache, per cui si diminuiva in proporzione la quantità dell' onda sanguigna lanciata ad ogni rivoluzione nell'aorta, mentre il tono arterioso periferico non era cresciuto. E il valore di questo coefficiente si rileva dal tracciato 3 (*Ved. Tav. Fig.* VIII.) in cui, mentre gl' impulsi cardiaci sono ancora più numerosi nell' unità di tempo, essendosi il tracciato fatto più anacrotico di prima, anche l' altezza della diastole arteriosa aumenta di molto.

In riassunto, quindi, concludiamo:

1.° Presi in una volta venticinque centigrammi d' ipnone, si ha, dopo quindici minuti, un forte aumento nella frequenza del polso, abbassamento nella diastole arteriosa encefalica, con leggero accenno ad aumento di volume dell' encefalo.

2.° La tendenza all' aumento di volume encefalico, per quanto appena accennata e non costante, si è prolungata per più di un' ora.

3.° Il periodo di sonnolenza non ha coinciso con speciali condizioni del circolo cerebrale, poichè queste si avevano anche prima e dopo il periodo stesso.

IX. **Metilal**

(Gr. 2. Acqua gr. 70. In una volta).

Prima della somministrazione:

Ogni minuto, pulsazioni 75.

Altezza massima media delle pulsazioni, mm. 8, 1.

Tipo anacroto-tricuspidale. Ondulazioni piuttosto forti: oscillazioni bene sviluppate. (*V. Tav. Fig. IX. Tracc. 1.*)

Dopo 20 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 73.

Altezza massima media, ecc. mm. 7, 7.

Tricuspidale. Ondulazioni meno forti: oscillazioni più spiccate.

La linea complessiva della curva decorre parallela all' ascissa. Leggera sonnolenza.

Dopo 40 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 72.

Altezza massima media, ecc. mm. 7, 6.

Tricuspidale. Ondulazioni piccole: oscillazioni come sopra. La curva e l'ascissa si svolgono parallele Leggera sonnolenza. (*V. Tav. Fig. IX. Tracc. 2.*)

Dopo 60 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 81.

Altezza massima media, ecc. mm. 8, 4.

Tricuspidale. Oscillazioni spiccatissime. La curva e l' ascissa sono sempre parallele. Il soggetto si muove spesso.

Subito dopo questo tracciato, il Ricciero G., è preso da un accesso epilettico, per cui le curve successive non hanno valore.

In conclusione, sotto l' uso di una quantità piuttosto piccola di metilal, gl' impulsi cardiaci diminuiscono alquanto di freqnenza, e diminuisce del pari l' altezza della diastole arteriosa encefalica. A capo di un'ora, questi fenomeni non solo scompaiono, ma s'invertono addirittura poichè, non solo aumenta la frequenza delle azioni cardiache oltre il numero che presentavano prima che si somministrasse l' ipnotico, ma si fa più alto ancora il tratto diastolico delle curve. Di questo ultimo fatto però noi crediamo non sia a tener conto, potendo esso dipendere dalle attitudini che andavano allora prendendo i centri nervosi per dar luogo all' imminente accesso epilettico. Inoltre è da constatare come il vólume cerebrale non abbia mostrato notevoli cangiamenti, nè in più, nè in meno.

Tracciati presi in condizioni analoghe alle nostre, dopo somministrato il metilal, sono quelli riferiti da Rummo e Ferrañini nel loro già citato lavoro. Questi autori, più fortunati di noi, potendo disporre di soggetti più intelligenti e docili, compirono le loro interessanti ricerche durante un periodo di sonno, di sette ore. Naturalmente, se un confronto si vuol fare, questo non può essere che colla prima fase di osservazione dai suddetti autori distinta, fase durata quattro ore e caratterizzata da diminuzione nella frequenza del polso e da iperemia cerebrale. Ora, mentre noi stando, s' intende, al puro risultato del nostro caso, conveniamo pienamente nel primo carattere, non possiamo fare altrettanto per il secondo: nei nostri tracciati utili, la curva e l' ascissa hanno tenuto

sempre un decorso sensibilmente parallelo. Vogliamo da ultimo notare come, essendo mancati quei segni delle curve e quelle altre modificazioni del tracciato, che stanno a indicare l'aumento certo del tono vasale, debbasi credere che l'aumento della frequenza e la diminuita ampiezza diastolica siano fenomeni in dipendenza primitiva e diretta della innervazione cardiaca. E ciò è ben facile a comprendere. Quindi:

1.° Venti minuti dopo presi due grammi di metilal, il polso cerebrale presenta già una leggera diminuzione di frequenza e di altezza.

2.° Il tono vasale encefalico non ha mostrato, nei tracciati utili da noi ottenuti, modificazioni notevoli.

3.° Il volume encefalico non ha offerto neppur esso variazioni abbastanza manifeste da potere assegnar loro un qualche valore.

X. Idrato di Amilene.

(Gr. 5. Acqua gr. 70. In una volta.)

Prima dell' ingestione:

Ogni minuto, pulsazioni 80.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 3, 1.

Tricuspidale. Ondulazioni appena apprezzabili; oscillazioni bene spiccate. (*V. Tav. Fig. X. Tracc 1.*)

Dopo 10 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 98.

Altezza massima media, ecc. mm. 2, 6.

Tricuspidale con accenno a volgere nel catacrotico. Ondulazioni più frequenti: oscillazioni come sopra. La curva complessiva decorre del tutto parallela all'ascissa. L'individuo è apatico: si muove spesso sbadatamente e socchiude gli occhi.

Dopo 20 minuti:

Ogni minuto pulsazioni 108.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,1.

Catacrotico. Ondulazioni scarse, oscillazioni evidenti ma meno regolari. La curva grafica continua a svolgersi parallela all'ascissa. Il soggetto si muove di quando in quando: è molto sonnolento, in attitudine di generale abbandono. (*V. Tav. Fig. X. Tracc. 2.*)

Dopo 40 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 96.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,1.

Catacrotico. Ondulazioni poco accennate, oscillazioni discrete. Parallelismo della curva grafica e dell'ascissa. Fortissima sonnolenza, con periodi di leggero eccitamento.

Dopo 50 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 87.

Altezza massima media, ecc. mm. 2,5.

Tipo misto fra il tricuspidale e il catacrotico. Ondulazioni e oscillazioni discrete. La curva grafica e l'ascissa restano parallele, complessivamente. È quasi del tutto addormentato. Dopo pochi minuti dorme profondamente. (*V. Tav. Fig. X. Tracc. 3.*)

La fase di esperimento da noi seguita e descritta, ci fa adunque concludere, che, mentre non vi è stata quella diminuzione nella frequenza dei battiti cardiaci cui accenna il Mering (1) nel suo studio clinico-sperimentale, ma anzi un acceleramento piuttosto considerevole, si è avuto aumento del tono nei vasi cerebrali. Questo, dimostrato sopratutto dal tipo dello sfigmogramma in rapporto alla sua ampiezza diastolica, non ha coinciso con una minore quantità di sangue nell'encefalo, poichè, se ciò fosse stato, si avrebbe avuto l'abbassamento di una qualche grafica verso l'ascissa. Invece il loro parallelismo, a parte le piccole e transitorie differenze dovute alle ondulazioni e che non vanno calcolate, è stato costante. Evidentemente, dati i due fattori della costrizione arteriosa encefalica e dei più frequenti impulsi cardiaci, mentre resta invariato il volume encefalico, è a ritenere che abbia avuto luogo luogo nel viscere una maggiore velocità della circolazione. Quindi:

1.° L'ingestione di cinque grammi di idrato di amilene, in dieci minuti, fa crescere leggermente il grado di costrizione delle arterie encefaliche e aumenta notevolmente la frequenza delle rivoluzioni cardiache.

2.° L'aumento del tono vasale dura per quanto dura l'esperimento, cioè per circa un'ora, accennando in ultimo a diminuire alquanto: così permane pure la maggiore frequenza

(1) Mering. Das Amylenhydrat: ein neues Schlafmittel und dessen Anwendung in der Medizin. *Die therap. Monatshefte.* 1887. - *Neurol. Centralbl.* 1887.

delle sistoli cardiache, che raggiunge il suo massimo dopo venti minuti.

3.° L' encefalo non ha mostrato notevoli cambiamenti di volume.

XI. Nitrito di Amile.

(Per inalazione).

Prima dell' inalazione:

Ogni minuto, pulsazioni 100.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 4,8. *(V. Tav. Fig. XI. Tracc. 1.)*

Cominciata l' inalazione, il tracciato si turba in sei secondi; dopo altri sei, l'azione del nitrito d' amile è al colmo. Si sospende. In questo momento si ha:

Ogni minuto, pulsazioni 148.

Altezza massima media, ecc. mm. 6,9. *(V. Tav. Fig. XI. Tracc. 2.)*

Dopo 55 secondi cessa l' azione acuta e subentra un tracciato coi seguenti caratteri:

Ogni minuto, pulsazioni 87.

Altezza massima media, ecc mm. 5,5. (*V. Tav. Fig. XI. Tracc. 3*)

Dopo 120 secondi si ha:

Ogni minuto, pulsazioni 102.

Altezza massima media, ecc. mm. 4,5.

L' inalazione di nitrito di amile, in dodici secondi, dispiega tutta la sua azione. Nel colmo di questa il numero delle pulsazioni in una unità di tempo è salito da due a tre. Dopo quasi un minuto primo (cessata l' azione) la frequenza scende sotto il numero primitivo, cioè da centoquattro, si abbassa a ottantasette, per riprendere, dopo un altro minuto, la frequenza ed i caratteri primitivi.

L' altezza delle curve, che nel massimo di frequenza aumentò di circa due quinti, in ultimo si trovò un po' sotto il livello di partenza.

Notevole che nel periodo di acme l' ampiezza delle curve respiratorie non si mostrò quasi affatto modificata.

Questa prova, dopo tutto ciò che si sa intorno al modo di agire del nitrito d'amile sui vasi, e dopo le ricerche del Mosso e quelle di Cappelli e Brugia, non poteva aggiunger molto alle nostre conoscenze. Le curve ottenute infatti collimano perfettamente con quelle dei suddetti autori; la elevazione dicrotica cioè, si fa più manifesta e s'abbassa verso

l'ascissa, mentre il volume encefalico aumenta enormemente. Questo aumento noi abbiamo potuto osservarlo in tutta la sua chiarezza, senza dubbio che nessuna frazione ce ne sfuggisse, perchè la rara capacità del cratere cranico, ci permetteva di non applicare l' ingegnoso apparecchio di compenso suggerito dal Mosso, senza tema di cadere nell' inconveniente di cui abbiamo già parlato nella prima parte di questo lavoro: che cioè il cervello rigonfiandosi e tendendo a far ernia, venisse a premere così sui margini della frattura e contro il tessuto cicatriziale, da essere impedito nelle sue vibrazioni pulsatorie. Sono egualmente sincere e ben paragonabili fra loro le forme delle curve ottenute da noi, come pure quelle ottenute dagli altri sperimentatori? Di questo ci si permetta di dubitare assai, perchè, con qualunque mezzo si proceda, trattandosi di fenomeni puramente meccanici e delicatissimi, che risentono squisitamente l' influenza delle minime pressioni in qualunque senso si esercitino, è quasi impossibile avvertire il momento in cui la tensione endocranica sorpassa un certo limite favorevole per diventar essa stessa un ostacolo. Così pure non crediamo di doverci soffermar molto a considerare come il tempo di reazione vasale sia stato, nel caso nostro, assai minore che in quello del Mosso, per concludere poi a una più facile eccitabilità, essendo evidente che, oltre che da questo elemento, il fatto può dipendere dalla quantità di nitrito inalato in una unità di tempo, e dall' indice di assorbimento delle mucose respiratorie.

XII. Solfato di Sparteina.

(Gr. 0,1. Acqua gr. 50. In una volta.)

Prima della somministrazione:

Ogni minuto, pulsazioni 72.

Altezza massima media delle pulsazioni, millimetri 5,4.

Tipo fra il tricuspidale e l' anacrotico. Ondulazioni appena apprezzabili. Oscillazioni regolari. (*V. Tav. Fig. XII. Tracc. 1.*)

Dopo 10 minuti dalla somministrazione:

Ogni minuto, pulsazioni 78.

Altezza massima media, ecc. mm. 5,3.

Tipo come sopra. Ondulazioni e oscillazioni come sopra. La curva si innalza leggermente.

Dopo 25 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 81.

Altezza massima media, ecc. mm. 5.

Tricuspidale. Ondulazioni e oscillazioni come sopra. Leggerissimo innalzamento della grafica sull' ascissa.

Dopo 45 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 75.

Altezza massima media, ecc. mm. 4, 3.

Tricuspidale. Ondulazioni quasi nulle. Oscillazioni discretamente manifeste. Curva e ascissa parallele. (*V. Tav. Fig. XII. Tracc. 2.*)

Dopo 70 minuti:

Ogni minuto, pulsazioni 75.

Altezza massima media, ecc. mm. 5,4.

Tricuspidale. Ondulazioni discrete; oscillazioni molto spiccate. La curva si innalza un poco. Il soggetto è inquieto.

Dieci centigrammi di solfato di sparteina hanno adunque, in venticinque minuti, fatto salire la frequenza del polso da settantadue a ottantuno; nello stesso tempo è diminuita l' altezza del tracciato di circa un decimo. Dopo settanta minuti, la frequenza è discesa a settantacinque e l' altezza ha riguadagnato il decimo perduto.

I risultati di questa esperienza sembrerebbero, a prima vista, per quanto quasi affatto privi di vera importanza per ciò che concerne lo stato della circolazione encefalica, non attendibili, per la dose tenue della sparteina. Infatti, da qualche tempo si incomincia a largheggiar nelle dosi di questo alcaloide, così che il Prior, in un suo recente lavoro clinico, non si peritò di affermare che, per ottenerne sicuramente l' azione, non basta neppure la cosi detta dose media del Voigt, cioè un grammo al giorno. Ma, di fronte a queste asserzioni, stanno la pratica quotidiana e gli insegnamenti di altri e numerosi scrittori. Ci basti di citare per tutti il Mitchell-Clarke, che ha notato i migliori effetti ottenersi colle piccole dosi, e colle maggiori (cinque, dieci centigrammi, ripetuti), potersi avere tale aumento nella potenza cardiaca e nella tensione arteriosa, da seguirne dolore precordiale.

Noi riteniamo quindi che la dose amministrata sia stata tale, da dover mostrare la propria azione sul circolo cerebrale, se azione in questo senso vi era.

Sulla circolazione cerebrale fenomeni davvero interessanti, come risulta dalla descrizione dei tracciati fatta or ora, non sapremmo dedurne. Il tipo del polso si è serbato, nella serie dei tracciati, quasi del tutto inalterato; poichè non ci sembra meritevole di valore alcuno la lieve differenza che, a forza di attenzione minuta, si può scoprire fra i due primi tracciati e i consecutivi. La tendenza, nei due primi, allo spostarsi l'elevazione dicrotica verso la linea anacrota, ci è parsa, a confessarlo, così minima, che è stato quasi solo in omaggio ad uno scrupolo di esattezza, che ci siamo decisi a qualificare il polso come un tipo intermedio fra l'anacrotico e il tricuspidale. Non è quindi dalla figura delle curve che si potrebbe trarre argomento per sostenere che il tono vasale dell'encefalo è stato in qualche modo influenzato. Così neppure si potrebbe trarlo dallo sviluppo dei rialzi della curva. E tutto ciò mentre realmente l'ampiezza delle sistoli arteriose mostrava di risentire l'influenza dell'agente medicamentoso, e mentre il volume del viscere accennava a un leggero aumento che persisteva anche a capo di settanta minuti.

Di questi ultimi fatti, è a vedere la non dubbia causa nel modo con cui il cuore risente l'azione della sparteina. Si direbbe, e in ciò gli autori sono tutti d'accordo, che questo alcaloide volga il suo potere sopratutto a modificare, aumentandone considerevolmente la forza, l'attività cardiaca. Il disaccordo unico è intorno al numero dei battiti cardiaci, che per taluno sarebbe aumentato, per altri diminuito. Che li aumenti ha sostenuto, fra i più autorevoli, il Sèe; che li diminuisca, il Prior, e più recentemente la stessa cosa hanno riscontrato Rummo e Ferranini in esperienze compiute sulle rane. Tra coteste due opinioni è quella del Maragliano che, nella Lezione di chiusura, fatta il 17 Giugno 1887, parlando del solfato di sparteina, osserva come nelle dosi da lui usate (medie), il polso non abbia presentato modificazioni apprezzabili.

Quanto a noi, è evidente che accettiamo le conclusioni del Sèe. Dai dieci ai venticinque minuti consecutivi all'uso della medicina, la frequenza cardiaca era già in un discreto aumento, mentre in ordine inverso scemava l'ampiezza del polso encefalico. Non è dubbio che il maggior numero di onde spinte dal cuore, fosse, diremo così, quasi compensato

dalla minor quantità di ciascun' onda; per il che, l' effetto ultimo sullo stato dell' irrigazione encefalica si ridusse ad un aumento di velocità delle correnti liquide, e ad un leggero principio di iperemia. In una parola, le nostre ricerche hanno anch' esse appoggiato indirettamente l' opinione comune che la sparteina diriga la sua azione al cuore, e che, nell' innalzamento di pressione che essa provoca, sia da scorgere l' aumento puro e semplice dell' attività cardiaca, senza compartecipazione del sistema vascolare periferico, che si manterrebbe passivo. Da un' altra parte poi, abbiamo anche noi verificato come rapidamente il cuore risenta l' influenza del medicamento. Quindi:

1.° Dieci centigrammi di solfato di sparteina, a capo di venticinque minuti, fanno risentire la loro influenza sul circolo encefalico.

2.° Questa influenza, con qualche oscillazione intermedia, è già molto diminuita dopo settanta minuti.

3.° Essa è rappresentata da un leggerissimo grado di iperemia, dipendente esclusivamente dalla aumentata attività del cuore, i cui battiti si sono fatti più frequenti.

IV.

Le conclusioni prossime e speciali a ciascuna delle sostanze somministrate in via di esperimento, essendo state riassunte a piè dei singoli capitoli che le riguardano, non ci resta ormai che soffermarci a brevi tratti, ma in cerchia più vasta, intorno ai rapporti che intercedono tra la loro azione predominante e comune, e lo stato della circolazione cerebrale. Naturalmente, noi facciamo ora allusione a quelle tra le sostanze adoperate, che si possono far entrare nel gruppo degli ipnotici, e che abbiamo scelto di gran preferenza, perchè esse ci venivano suggerite così dall' indole dei nostri studî, come dalla natura di queste ricerche.

Che il sonno fisiologico o normale e il sonno anestesico non abbiano di comune che la grossolana fenomenologia esterna, è cosa già da tempo saputa. Le cause che provocano l' uno e l' altro, e i fatti fisiologici e psichici più delicati che li accompagnano essendo ben differenti nei due casi, ne

discende per diritta logica che diverse abbiano ad essere, nei diversi casi, le condizioni fondamentali del fatto.

Il sonno fisiologico è sempre uguale a sè stesso. L' attività funzionale nervosa, per rispetto al ritmo di veglia e di sonno, si può rappresentare con una linea ondulata le cui convessità corrispondano ai periodi di veglia, e le concavità ai periodi di sonno. Così pure si può rappresentare con una linea ondulata la quantità del contenuto sanguigno encefalico, rispettivamente alla veglia ed al sonno, intendendo le sue quantità, nei diversi momenti, essere proporzionali alla distanza che separa la linea ondulata dall' ascissa sottesa. Questa ischemia proporzionale che si accompagna al sonno fisiologico, anche senza il suggello che alla teoria che le dà il nome impresse il genio del Bernard, poteva intravvedersi nella nota legge: « tanto sangue in un organo affluisce, quanta è l' attività funzionale attuale che l' organo dispiega ». Così forse, non solo le due linee immaginarie hanno un decorso parallelo, ma si sovrappongono, ed anzi si confondono in una.

Il sonno anestesico invece non è sempre uguale a sè stesso. In questa enunciazione, così semplice in apparenza, sono inclusi diversi elementi. Il dire che talune sostanze ipnogene provocano congestione, mentre talune altre provocano ischemia; il dire che la stessa sostanza, secondo la dose in cui è somministrata o il periodo di sonno che si esamina, porta l' uno o l' altro degli stati vascolari, fa sorgere subito un ben più complesso problema intorno alla natura intima del fenomeno sonno, la quale, senza dubbio, è anch' essa varia, complessa e primitiva, allo stato della circolazione cerebrale.

Noi, della varietà degli stati circolatori che si riscontrano nel sonno in diverso modo indotto, abbiamo descritte abbastanza prove per dispensarci dal ritornare sopra un' arida enumerazione. È un fatto che nei nostri esperimenti molte volte mancò il vero sonno; è un fatto altresì che noi non potemmo seguire che brevi tratti di prova; ma è pur vero che, in complesso, la disposizione al fenomeno, il carattere generale e complessivo delle cose riscontrate hanno il loro grande valore, valore che è suffragato dalle risultanze degli altri esperimentatori.

Or bene, fatte poche eccezioni, se esempio vi ha nella scienza di disaccordo su qualche argomento, questo è appunto

l'influenza che esercitano gli ipnogeni sulla circolazione cerebrale; e se, per caso, l'accordo si trova intorno allo stato predominante, sorgono le contraddizioni sulle fasi, o sui periodi, o sull'influenza delle dosi.

Questo fatto scoraggiante a primo aspetto, perde a parer nostro ogni oscura apparenza, quando si ponga mente che ogni sostanza ipnogena sperimentata può avere azioni proprie e diverse sulla sostanza nervosa in genere e sui diversi centri in ispecie, alla cui dipendenza, dopo tutto, sta la tonicità vascolare. Perchè, in fin dei conti, nessuno ha ancora dimostrato che l'aumento di sangue sia incompatibile col sonno, e noi possiamo senza sforzo immaginare un dormente il cui cervello sia congesto. Possiamo anzi fare di più, ammettere, cioè, che, a sonno ininterrotto, il cervello sia ora iperemico ed ora congesto; e ciò non per una semplice veduta teorica, ma per un fatto constatato da molti, e in modo speciale da Rummo e Ferranini nel loro già citato lavoro, per non parlare di noi. In una parola, e per seguire il nostro paragone, le due linee immaginarie di sopra descritte, non decorrono più parallele o fuse in una come nel sonno fisiologico, ma s'intersecano in diversi punti e in diverso grado, secondo le varie qualità del sonno anestesico.

Ed ecco come le apparenti contraddizioni si possono risolvere e disporre razionalmente intorno ad un sol fatto: essere cioè il fenomeno sonno compatibile con diversi od opposti stati della circolazione cerebrale.

Ora è sulle modalità di questi stati che saranno possibili ancora novelle contestazioni, ed è su queste modalità che noi abbiamo più specialmente rivolto il nostro studio, avendoci le fortunate circostanze sperimentali che ci si offrivano, consigliato a non lasciarle infruttuose. Ed è appunto la rarità di queste circostanze, spesso molto meno felici, che rende troppo lento il procedere di simili ricerche, e permette che sussistano a lungo errori e contraddizioni che in tutt'altro campo sarebbero presto eliminate, e che non sono prive di una grande importanza, perchè rendono incerte le indicazioni della terapia applicata.

Quando queste nozioni avranno raggiunto il grado di esattezza a cui invano finora aspirano, un gran passo sarà fatto, ma non potrà ancora dirsi che il tema sia esaurito. Al di là del problema della circolazione che noi ci siamo posti,

ne sta un altro ben più elevato, che ha sede nell' oscuro e pericoloso dominio della chimica organica e la cui soluzione sarebbe, non è dubbio, ancora più feconda.

Certo, il bisogno della mente umana e il desiderio di spingere addentro lo sguardo nel più misterioso dei fenomeni periodici dell' esistenza, è troppo seducente per poter resistere alla tentazione di meditarne l' intima natura. Ma finora, in onta agli sforzi di Humboldt, Purkinje, Pflüger, Obersteiner, Preyer ed altri, nessuna delle ingegnose ipotesi proposte può vantarsi di esser senza dubbio e in tutto la vera, e la scienza sta ancora attendendo un uomo di genio che le dica in proposito l' ultima parola.

Ottobre 1888.

(Dalla Clinica medica di Bologna, diretta dal Prof. A. Murri. *)*

CONTRIBUZIONE ALLO STUDIO

DELLA

SCLEROSI LATERALE AMIOTROFICA

DEI DOTTORI

A. ROVIGHI E G. MELOTTI

Sono corsi pochi anni, dacchè il Charcot, basandosi su alcune osservazioni raccolte da lui e dai suoi allievi, distingueva, nel gruppo delle amiotrofie d' origine spinale, una forma morbosa, nella quale l' atrofia dei muscoli era preceduta ed accompagnata da sintomi spastici, e la lesione della sostanza grigia delle corna anteriori non era primitiva, ma secondaria alla alterazione del fascio piramidale. Attualmente il quadro nosografico, così abilmente da lui delineato, è dei meglio conosciuti, e la descrizione della sclerosi laterale amiotrofica accolta nei più moderni trattati di patologia del sistema nervoso. Solo a noi sembra, che il modo col quale si svolgono i sintomi propri di questa nuova entità morbosa non sia sempre così regolare, da non consentire una interpretazione diversa da quella, sulla quale l' illustre clinico della Salpêtrière ha basato il concetto fisio-patologico di codesta forma.

E questa opinione è in noi insorta specialmente dallo studio di un malato, nel quale la cronologia dei fenomeni morbosi non corrispose al tipo clinico descritto dal Charcot, mentre le indagini microscopiche, eseguite dopo morte, svelarono le alterazioni proprie della sclerosi laterale amiotrofica. Sicchè stimiamo non sia opera del tutto inutile esporne brevemente la storia e le considerazioni che, a nostro giudizio, se ne possono ritrarre.

Storia clinica. — Gaetano Poluzzi contava 27 anni quando, nel gennaio del 1882, entrò per la prima volta nella clinica medica di Bologna diretta dal Prof. Murri. L' anamnesi non metteva in

luce alcun fatto interessante nei suoi antecedenti ereditari. Aveva goduto sempre di ferrea salute, aveva sopportato senza alcun danno le gravi fatiche ed i disagi del suo mestiere di facchino, ed ancora il suo aspetto attestava la pregressa vigoria del corpo.

Si avvide in modo sicuro dell' esordio del suo male nell' ottobre del 1881, quando, nello scaricare della canapa, sentì che l' indice e il medio della mano sinistra avevano perduto la loro forza e lasciavano sfuggire la presa. In breve tempo si indebolirono le altre dita della stessa mano, e si rese manifesto un notevole dimagramento dei muscoli dell' antibraccio e del braccio. Pochi mesi dopo, cioè nel dicembre dello stesso anno, cominciò ad avvertire gli stessi fatti alla mano ed al braccio destro; sicchè, spaventato dei rapidi progressi della infermità, dovette lasciare le sue occupazioni, e, nel gennaio del 1882, entrava nella nostra Clinica.

L' esame obbiettivo confermò l' esistenza di uno stato di pronunziata atrofia di alcuni gruppi muscolari dei due arti superiori, e specialmente di quelli delle eminenze tenare ed ipotenare, degli interossei, dei flessori dell' antibraccio, del bicipite e del deltoide. Il processo morboso appariva più avanzato a sinistra che a destra; la motilità era però abbastanza conservata, ed il dinamometro segnava a destra 60 Kilog., a sinistra 40. Nei muscoli atrofici si osservavano delle contrazioni fibrillari: non esistevano però contratture permanenti, nè esagerazione dei riflessi, ed il tono muscolare, anzichè esagerato, era deficiente. Integre le altre funzioni del sistema nervoso.

Ad onta di energiche e convenienti cure, lo stato del Poluzzi andò sempre aggravandosi, e sempre più andava scemando il volume e la forza degli arti superiori Nel maggio dello stesso anno cominciò ad avvertire stento e facilità a stancarsi nel camminare, provava pure un senso continuo di pesantezza agli arti inferiori, e spesso contratture dolorose e tremito alla gamba sinistra. Nel novembre, a questi fenomeni si aggiunse una modificazione nel timbro della voce e difficoltà nella pronunzia delle parole, specie delle consonanti labiali. Il dinamometro segnava solo 13 Kilog. alla mano destra, 10 a sinistra. La deambulazione era difficile, l' infermo si muoveva con passi brevi e strisciando il piede sul pavimento. In quest' epoca si notò un altro fatto del tutto nuovo, e cioè la presenza di una modica quantità di zucchero nelle orine: questa glicosuria fu da noi riscontrata poi nel Poluzzi per molti mesi. Escito per qualche tempo dall' ospedale, vi faceva ritorno il 24 ottobre 1883 e sempre in peggior condizioni, giacchè, se prima erano ancora possibili limitati movimenti degli arti superiori, allora erasi reso del tutto impotente. Gli arti inferiori erano rigidi ed in istato di estensione forzata per violente e dolorose contratture dei loro muscoli, i quali però apparivano di

volume normale. La lingua invece era atrofica, in preda a movimenti fibrillari, la parola erasi resa quasi inintellegibile. Nelle orine si riscontrarono ancora lievi traccie di zucchero.

Restò nelle nostre sale quasi tutto il 1884, ed in quel torno di tempo, come risulta dai diarii, dominarono la scena dei fenomeni morbosi gli spasmi e le contrattnre degli arti inferiori, sicchè l' infermo era costretto a starsene in letto o seduto sopra una sedia.

Dopo breve assenza dall' ospedale, vi fu trasportato per l'ultima volta nel novembre del 1885, e si raccolse un nuovo esame obbiettivo dal quale trascriviamo i seguenti fatti principali:

Stato attuale. (25 Novembre 1885). — Il malato giace sempre nella posizione supina, colle sue forze non è capace di volgersi nè da un lato, nè dall' altro. La faccia è priva d' espressione, e dalla bocca si vede spesso colare la saliva; le labbra sono sottili ed atrofiche, al mento si scorgono contrazioni fibrillari che si diffondono agli angoli boccali. La lingua è ridotta di volume e presenta numerose solcature longitudinali, l' ugola è prolassata, poco mobili i pilastri anteriori. I movimenti mimici del volto sono limitati, e l'infermo è incapace di stringere le labbra, di fischiare, mostrare i denti, ecc. La voce è debole, con timbro nasale, l' articolazione delle parole indistinta, e solo chiudendogli le narici proferisce a stento qualche sillaba. La masticazione e la deglutizione dei cibi si compiono pur esse in modo difettoso, e spesso le sostanze alimentari sfuggono dalla bocca, ovvero rigurgitano dalle narici.

Lo stato di atrofia dei muscoli degli arti superiori e del tronco è avanzatissimo: i muscoli delle eminenze tenare ed ipotenare sono quasi del tutto scomparsi, i muscoli del dorso, i pettorali e quelli delle spalle sono pur essi molto sottili. L' impotenza funzionale degli arti superiori è completa; i movimenti di lateralità del capo molto limitati.

Gli arti inferiori sono un po' dimagriti, ma non atrofici come i superiori; i loro muscoli sono contratti e rigidi, a stento si riesce a flettere la gamba sulla coscia, e nell' eseguire queste manovre si destano dolorose contrazioni; i piedi sono in istato di estensione forzata, nell' atteggiamento del piede varo equino. L' infermo da solo non può reggersi sulle gambe; sostenendolo sotto le ascelle eseguisce a stento qualche passo, ma gli arti sono rigidi, nè possono flettersi, ed il calcagno è rialzato dal suolo, sicchè il peso del corpo poggiasi sulla punta dei piedi e facilmente l' una gamba si incrocia sull'altra.

I riflessi cutanei sono pronti; i tendinei esageratissimi agli arti inferiori, spiccati quelli del gomito.

La sensibilità ed i sensi specifici normali. Regolare l' emissione delle feci e delle orine.

La respirazione si compie in modo anormale, abbassandosi l'addome nell' inspirazione e sollevandosi nell' espirazione; in quest' atto si vedono contrarsi anche i retti e gli obliqui dell' addome.

Normali gli organi del torace e dell'addome.

Le condizioni del Poluzzi si conservarono inalterate sino al 17 gennaio del 1886. In quel giorno accusò un senso di malessere generale, grave oppressione al petto e difficoltà nel respirare. In breve comparvero i segni di una diffusa bronchite, la temperatura si elevò a 38°.8; la tosse si fece insistente, difficile l' espettorazione in causa della paralisi del diaframma e dei muscoli respiratori. Questo stato si fece ognora più grave: l' infermo era soporoso e cianotico e la mattina del 30 gennaio cessava di vivere.

Reperto anatomico. — Senza riferire per esteso il reperto anatomico, riassumiamo i fatti principali riscontrati alla sezione del cadavere, ed i risultati delle indagini istologiche del sistema nervoso.

I muscoli degli arti superiori, e specialmente gli interossei e quelli delle eminenze tenare ed ipotenare erano molto ridotti di volume, d' aspetto giallastro e quasi trasformati in fascetti di grasso misti a fibre di connettivo. I muscoli deltoidi, i cucullari, i pettorali, gli intercostali superiori molto sottili e mostravano parecchi fasci di fibre degenerate. Lo stesso processo notavasi in alcuni muscoli della faccia, nell' orbicolare delle labbra, nell' abbassatore del mento, ed anche nel diaframma. Considerevole l' atrofia e degenerazione grassa delle carni muscolari della lingua. All' esame microscopico scorgevansi i noti fatti della degenerazione granulo-grassosa delle fibre muscolari

Invece i muscoli degli arti inferiori erano d' aspetto normale, ed, eseguiti alcuni preparati microscopici, non si notò alcuna alterazione nelle loro fibre.

Il cervello, il bulbo ed il midollo spinale, non che i gangli spinali ed i nervi periferici furono conservati nel liquido del Müller, e studiati, dopo conveniente indurimento, colorando le sezioni col carmino, col picrocarmino, ed all' ematossilina, col metodo di Weigert. Si fecero pure degli esami a fresco congelando i pezzi sul microtomo di Reichert.

Cervello. — Tanto all' esame a fresco che nei pezzi induriti, non si osservarono alterazioni nelle circonvoluzioni motrici e neppure lungo le fibre della corona raggiata; così pure non si scorsero nè degenerazioni di fibre, nè corpi granulosi nella capsula interna. Invece, nel terzo esterno del piede del peduncolo, tanto a destra, come a sinistra, specialmente nei tagli fatti su pezzi induriti e colorati col metodo di Weigert, si scorgevano dei fasci di fibre degenerate o distrutte, in modo da lasciare dei vani ripieni di fibre di connettivo.

Questa alterazione si seguiva poi, ma in modo meno evidente, lungo l' intreccio di fibre del ponte di Varolio.

Nel bulbo, la degenerazione delle piramidi anteriori era ben manifesta e visibile anche ad occhio nudo. Nei preparati eseguiti a fresco colla congelazione, si vedevano quivi numerosi corpi granulosi prodotti dalla distruzione della mielina; e nelle singole sezioni fatte su tutto il midollo allungato indurito e colorato al picrocarmino, si constatò che le grosse cellule ganglionari dei nuclei dell' ipoglosso, del facciale e del vago-accessorio erano diminuite di numero, e quelle conservate erano in istato di avanzata atrofia.

Midollo spinale. — Tutto il fascio piramidale incrociato appariva manifestamente alterato, dal midollo cervicale alle ultime porzioni del midollo lombare; le fibre che lo compongono erano in gran parte distrutte e sostituite da spesso tessuto connettivo; a fresco vi si scorgevano degli ammassi scuri, ben distinti nei preparati colorati al carmino, e costituiti da numerosi corpi granulosi, che apparivano quali residui di fibre nervose distrutte. Il resto della sostanza bianca era d' aspetto normale e solo si videro qua e là al microscopio rare fibre degenerate nei cordoni anteriori e nel cordone di Goll. Perfettamente integre erano le colonne di Clarke, il sistema del fascio piramidale diretto e le colonne grigie posteriori.

Invece le corna anteriori erano ridotte un po' di volume, le cellule grigie diminuite di numero, e quelle conservate, erano atrofiche, con protoplasma degenerato, ed attorno ad esse si scorgeva una ricca infiltrazione cellulare. Questa alterazione delle colonne grigie anteriori era manifesta e molto avanzata nel midollo cervicale e nel midollo dorsale, mentre nella porzione lombare le cellule ganglionari conservavano il loro aspetto normale.

I vasi del midollo spinale erano in generale ripieni di sangue, e molto dilatati gli spazi linfatici. Nelle radici anteriori dei nervi spinali, come nei rispettivi gangli e nei fasci dei nervi delle estremità superiori, si notarono molte fibre degenerate, ripiene di mielina, e d' aspetto granuloso.

L' interpretazione clinica del caso da noi descritto non era difficile. Si trattava di un giovane sano, robustissimo, che un giorno, senza alcun altro prodromo, aveva cominciato ad avvertire deficienza di forza a due dita della mano sinistra, quindi all' antibraccio ed al braccio corrispondente, e nello stesso tempo si era avveduto che alcuni muscoli di quest'arto erano diventati più sottili e più flosci. Poco dopo, il dimagrimento e la debolezza avevano colpito le regioni omologhe del

lato opposto, onde, al nostro primo esame, scorgevasi una denutrizione dei due arti superiori, che faceva strano contrasto col resto della persona, e riesciva evidente il giudizio di un' atrofia muscolare da alterazione delle cellule ganglionari delle corna anteriori del midollo spinale. Tale inizio, infatti, non corrispondeva in alcun modo a quello della paralisi pseudo-ipertrofica di Duchenne, nè a quello della forma giovanile dell' atrofia muscolare progressiva, o della forma ereditaria di Leyden; e neppure a quello delle forme analoghe descritte da Charcot e Marie, e da Landouzy e Déjerine, forme tutte che derivano da un processo d' atrofia primitiva dei muscoli; ma invece esso rappresentava il tipo classico dell'atrofia muscolare progressiva di Duchenne-Aran, la quale, come ognuno sa, è di origine spinale. Perciò la prima volta che il Poluzzi fu oggetto di studio nella scuola del Prof. Murri, questa diagnosi scaturiva manifesta dai fenomeni che egli presentava. Essendo poi insorti, nell' ulteriore decorso del male, sintomi spasmodici accentuati agli arti inferiori, disordini nella pronunzia della parola, atrofia delle labbra e della lingua ed alterazione del timbro della voce, alla prima formula diagnostica si aggiunse quella di paralisi bulbare cronica e sclerosi dei cordoni laterali. Il reperto necroscopico confermò il nostro giudizio, e fece conoscere l' esistenza di un' avanzata atrofia delle cellule grigie delle corna anteriori e dei corrispondenti nuclei grigi bulbari, non che una estesa degenerazione del fascio piramidale incrociato. Ora, di fronte ad un quadro clinico così complesso ed a lesioni anatomiche così caratteristiche, si impone subito la questione se il nostro caso corrisponda a quelli descritti dal Charcot e dai suoi allievi sotto il nome di sclerosi laterale amiotrofica.

Questa questione non ha, forse, un grande interesse pratico, ma acquista valore quando si rifletta, che il quadro nosografico della sclerosi amiotrofica è, secondo il Charcot, del tutto opposto a quello dell' amiotrofia spinale progressiva; essendo in questa l' atrofia muscolare primitiva, nell' altra secondaria alla degenerazione del fascio piramidale, e distinguendosi nettamente le due forme pel loro decorso e per lo svolgersi dei fenomeni morbosi.

Così l' illustre neurologo di Parigi sostiene, che, nella sclerosi laterale amiotrofica, la paralisi precede l' atrofia dei

muscoli, mentre nell' amiotrofia spinale progressiva la debolezza è in rapporto col grado di denutrizione dei muscoli. Questo fatto non fu notato nel nostro infermo: in esso l' impotenza funzionale si manifestò dapprima solo in due dita della mano sinistra, e quando, al suo ingresso in clinica, era già palese l'atrofia di diversi muscoli dei due arti superiori, il dinamometro segnava ancora 60 Kilog. alla mano destra e 40 a sinistra; sicchè il difetto di forza stava in rapporto colla deficienza di nutrizione dei muscoli.

Il Charcot nota inoltre, che nella sclerosi laterale amiotrofica l' atrofia invade tutto l' arto, senza predilezione per speciali gruppi muscolari, come accade nella amiotrofia spinale progressiva. Nel Poluzzi invece, era evidente, all' inizio del male, un dimagrimento più accentuato dei muscoli della eminenza tenare ed ipotenare, degli interossei, del bicipite, del deltoide, come suole osservarsi nel tipo classico dell' atrofia muscolare progressiva.

Quanto ai fenomeni spasmodici, che sono fra i segni più caratteristici dell'affezione di cui ora ci occupiamo, non furono nel Poluzzi precursori del processo morboso, ma insorsero spiccati dopo che la malattia durava da molti mesi, e si resero gradatamente accentuati agli arti inferiori, mentre ai superiori, dove già era avanzatissima l' atrofia, si notarono contrazioni fibrillari e qualche spasmo, ma non il tremolio, non le contratture permanenti che sono ricordate nel quadro nosografico del Charcot.

Di recente il Dott. Florand, allievo della scuola della Salpétrière, ha pur esso accennato al fatto, già menzionato dal suo maestro, che cioè si incontrano casi di sclerosi amiotrofica nei quali i fenomeni spasmodici non sono molto pronunziati, e li ascrive alle forme così dette *frustes*, o larvate, della malattia (1). Ma a noi sembra che, quando facciano difetto gli spasmi e le contratture, venga a mancare il più valido appoggio per sostenere l' esattezza del concetto nosografico della sclerosi amiotrofica. Come potrà, infatti, ammettersi che anche in questi casi il processo si inizi nei cordoni laterali, quando non esistano, sino dall' esordio del male, i

(1) Florand. Contribution à l' étude de la sclerose laterale amyotrophique. Thèse de Paris, 1887.

segni più sicuri della lesione di questi fasci del midollo spinale?

Uno dei più forti argomenti per sostenere la dottrina del Charcot pare venga dal fatto di avere potuto seguire la alterazione del fascio piramidale sino alle cellule motrici della corteccia cerebrale; ma veramente questo reperto, sino ad ora, non fu riscontrato che una volta da Kahler e Pick, poi in due casi da Koschenikoff (1), ed in altri due da Charcot e Marie (2); in tutti gli altri la degenerazione si arrestava ai peduncoli, o giungeva soltanto alle piramidi anteriori (3). Lo stesso Marie, l'anno scorso, pubblicò l'osservazione di un caso, nel quale mancavano lesioni a livello dei peduncoli, e solo era ben manifesta la degenerazione dei cordoni laterali, ed egli pure conclude che, di fronte a questo reperto, è difficile pensare che l'affezione partisse dalle circonvoluzioni motrici (4). Sembra quindi dimostrato che quasi sempre la sclerosi amiotrofica prenda origine dalla regione cervicale del midollo, e che quando le alterazioni si estendono sino al cervello, ciò avvenga per un decorso ascendente del processo (5).

Il Leyden, che fu uno dei più ostinati oppositori nell'ammettere l'unità clinica della sclerosi laterale amiotrofica, fece conoscere alcuni casi nei quali mancavano, o solo esistevano in lievissimo grado, quei fenomeni spasmodici che pel Charcot sono così caratteristici ed invece spiccavano i sintomi bulbari e l'atrofia muscolare progressiva, sebbene il reperto anatomico fosse identico a quello della sclerosi amiotrofica (6). Leyden crede che questi casi appartengano alla paralisi bulbare amiotrofica progressiva *(progressive amyotrophische Bulbärparalyse)*, e nega costituiscano una entità patologica distinta. Però a chi ben guardi, non riesce difficile convincersi che le sue osservazioni hanno molta analogia con quelle riferite da Charcot e dai suoi allievi,

(1) *Archives de Neurologie*, 1883.
(2) *Archives de Neurologie*, 1885.
(3) Il Dott. Lumbroso di Livorno publicò nello *Sperimentale* (Maggio 1888) un caso di sclerosi laterale amiotrofica, nel quale potè seguire la degenerazione del fascio piramidale sino alla capsula interna; ma egli pure non riscontrò alcuna alterazione nelle cellule delle circonvoluzioni motrici.
(4) *Archives de Neurologie*. Maggio, 1887.
(5) Debove e Gombault. *Arch. de Physiol.* 1879, p. 751.
(6) *Archiv für Psychiatrie*. Bd. VIII. H. 3.

e solo ne differiscono per qualche lieve particolare (1). Così pure il caso da noi descritto, per la rapidità del suo decorso, per la comparsa dei fenomeni bulbari e delle contratture con esagerazione dei riflessi tendinei, per la combinazione dell' atrofia dei nuclei grigi motori spinali e bulbari colla degenerazione dei cordoni laterali, entrerebbe nel quadro della sclerosi laterale amiotrofica, mentre se ne stacca per le differenze sopra menzionate.

Se poi consideriamo, che in questi ultimi anni la letteratura medica si è arricchita di osservazioni analoghe alla nostra ed a quelle di Leyden, dalle quali risulta, che è molto diverso il modo col quale si svolgono quei sintomi che pel Charcot sono propri della sclerosi laterale amiotrofica, giacchè ora precedono e predominano i segni dell'atrofia muscolare progressiva, ora quelli della paralisi labio-glosso-laringea ed ora i fenomeni spasmodici, non è difficile indurne che il concetto nosografico della forma non sia così esatto come ammette il Clinico della Salpétrière. Si può quindi credere, che l' agente morboso capace di determinare questa affezione del sistema nervoso, non colpisca sempre primitivamente il fascio piramidale, ma piuttosto tenga una via opposta, e, dalle cellule ganglionari delle colonne antoriori o dei nuclei bulbari, si diffonda al fascio piramidale, con cui queste cellule hanno diretti rapporti.

Questa modificazione del concetto di Charcot è, fra gli altri, sostenuta anche dallo Strümpell in una sua recente pubblicazione (2), dove riferisce la storia di due casi di sclerosi laterale amiotrofica, in uno dei quali i fenomeni spasmodici erano poco pronunziati e rappresentava, pel decorso e per le particolarità istologiche, quasi un tipo di transizione tra l' atrofia muscolare progressiva spinale e la sclerosi amiotrofica; e trova un' ampia conferma dallo studio clinico ed anatomico del caso nostro. Infatti abbiamo veduto come nel

(1) Anzi, secondo Charcot, i casi di Leyden appartengono alla sclerosi laterale amiotrofica, soltanto in questi l' affezione comincierebbe dalla porzione cortico-bulbare del fascio piramidale, cioè da quella porzione, che, partendo dalla base della circonvoluzione parietale e frontale ascendente, attraversa la capsula interna e va al bulbo; e perciò primi a manifestarsi sarebbero i fenomeni bulbari.

(2) Strümpell. Ueber spinale progressive Muskelatrophie und amyotrophische Seitenstrangsklerose. Leipzig, 1887.

Poluzzi si presentassero dapprima le note caratteristiche dell'atrofia muscolare spinale agli arti superiori, poi insorgessero sintomi spastici molto pronunziati agli arti inferiori, dove invece non si notò mai quel notevole e progressivo dimagrimento che scorgevasi nelle parti superiori del tronco. E ben l'attesta il seguente quadro delle misure degli arti prese a diversi periodi del male:

MISURE DEGLI ARTI

(prese in clinica a diversi periodi della malattia ed in punti perfettamente omologhi).

DATA	Braccio destro	Braccio sinistro	Antibr. destro	Antibr. sinistro	Coscia destra	Coscia sinistra	Gamba destra	Gamba sinistra
27 Gen. 1882	cm. 27.5	25.5	21	21	49	48	32	31.5
8 Gen. 1883 (Contratture agli arti inferiori ed andatura spastica)	» 28.	25	22	22	50	49	33.5	33
15 Nov. 1883	» 23.5	23	21.5	21	50.5	50	35	34.5
10 Dic. 1885 (Ultimo periodo del male)	» 18.5	18.5	16.5	16	43.5	41	30	29 4

Da esso risulta, che la paralisi spastica durò più di due anni accentuatissima agli arti inferiori, senza che il loro volume diminuisse, e solo si fece palese un lieve grado di assottigliamento di questi arti nell' ultimo periodo del male, quando da mesi l' infermo era costretto a tenere il letto. Ma v' ha di più: col reperto istologico noi vedemmo che i fasci muscolari delle estremità inferiori conservavano la loro struttura normale e che, mentre esisteva avanzata degenerazione dei cordoni laterali sino alle ultime porzioni del midollo lombare, qui si scorgevano inalterate le grosse cellule ganglionari delle colonne anteriori. Ora, perchè mai alla degenerazione di quel fascio, che il Charcot chiama cortico crurale, non dovrebbe seguire quello stesso processo d' atrofia delle cellule della sostanza grigia, che si manifesta per la degenerazione del fascio

cortico-brachiale e del fascio cortico-bulbare? Questo fatto singolare e contraddittorio al concetto di una alterazione primitiva del sistema piramidale non isfuggì all' attenta osservazione del Charcot, ed egli pure lo notò in alcuni de' suoi malati, confessando che non sapeva darsene ragione. Invece, se non ci inganniamo, a noi pare che la spiegazione sia molto evidente, quando si ammetta che in questi casi la degenerazione del fascio piramidale non sia primitiva, ma secondaria alla atrofia dei nuclei grigi delle parti superiori del midollo spinale e del bulbo.

Un' ultima particolarità che attrasse la nostra attenzione fu la presenza di zucchero nelle orine del nostro infermo, dopo l' insorgere dei fenomeni bulbari e quando era già avanzato il processo di atrofia agli arti superiori. Si potrebbe pensare, che lo zucchero derivasse dalla distruzione dei muscoli i quali, come è noto, ne contengono discreta quantità; ovvero, accogliendo la moderna teoria di Ebstein sul diabete (1), supporre che, per lo stato di atrofia e d' inazione dei muscoli, vi fosse una deficiente produzione di acido carbonico nei tessuti, e lo zucchero, non essendo consumato, passasse rapidamente nel torrente circolatorio, determinando così la glicosuria. Ma accettando questa interpretazione, mal si comprende perchè il diabete non sia mai stato notato nelle amiotrofie, ad onta delle diligenti indagini di valenti osservatori (2), e perchè nel nostro malato si manifestasse solo quando erano comparsi i primi segni di lesione del bulbo. Per quest' ultima ragione appare probabile che la presenza di traccie di zucchero nelle orine dipendesse da uno stato di irritazione del centro della glicosuria, scoperto dal Bernard nel pavimento del quarto ventricolo, là dove stanno disseminati i nuclei del facciale, dell' ipoglosso e del vago, i quali, come sappiamo, si trovavano nel Poluzzi in uno stato di flogosi lenta. Ed anche in questa particolarità troviamo ragione per confermarci nell' idea della diversa diffusione del processo morboso nei singoli casi di queste affezioni.

(1) Ebstein. Die Zuckernharnruhr, ihre Theorie und Praxis. Wiesbaden. 1887.

(2) Rosenthal in 3 casi trovò diminuzione della creatinina; v. Bamberger aumento della secrezione dei sali calcari e dei solfati; De Cassers diminuzione dei fosfati, ecc. Cfr. Reichhorst. Trattato di Patologia speciale medica. Trad. ital. Vol. II. p. 202.

Da quanto siamo venuti esponendo, ci sembra si possano trarre le seguenti conclusioni:

1.° Che l'unità nosografica della sclerosi laterale amiotrofica riposa soltanto sulla combinazione dei fenomeni atrofici e bulbari coi fenomeni spastici, non nell'ordine cronologico col quale si svolgono questi sintomi;

2.° Che anzi in alcuni casi, precedendo ad ogni altro fenomeno l'atrofia dei muscoli, non può ammettersi che il processo morboso si inizii nel sistema piramidale, ma piuttosto nei nuclei grigi motori spinali e bulbari;

3.° Che sotto questo rapporto esiste molta analogia fra la sclerosi laterale amiotrofica, l'amiotrofia spinale progressiva, e la paralisi bulbare cronica; trattandosi forse di quadri clinici diversi dipendenti dallo stesso processo morboso, che ora resta circoscritto alla sostanza grigia ed ora invade anche il fascio piramidale.

Ed ora, nel por termine a questo povero scritto, desideriamo esprimere la nostra viva gratitudine verso il Prof. Murri, che ci concesse di pubblicare questa osservazione e ci soccorse dei suoi efficaci consigli.

REAZIONI ELETTRICHE IN DUE ISTERICHE

E CONFRONTO

CON QUELLE DELLA MALATTIA DI THOMSEN

DEL

Dott. ALESSANDRO R. MARINA

(Trieste)

In un antecedente lavoro (1) studiai comparativamente le reazioni elettriche di una isterica ipnotizzabile, che chiamerò N. I, con quelle descritte nella malattia di Thomsen; ora vorrei studiare queste in relazione a quelle dell' isterismo in generale; a tale scopo dunque riporterò gli esami elettrici di due isteriche, una non ipnotizzabile, l' altra ipnotizzabile solo rudimentalmente, e così stabiliremo un confronto.

N. II. (2). St. El. di 25 anni, nubile. La madre, morta di parto, non ebbe mai convulsioni od altra affezione nervosa, il padre di 68 anni è sano, un fratello morì tisico, una sorella morì a 18 anni in un accesso epilettico, due fratelli e due sorelle vivono e godono buona salute, così gli zii e le zie. Dei nonni mancano dati. L' ammalata, sempre sana, subì da giovanetta una iridectomia bilaterale per iridocoroidite, che il Dott. Brettauer non ritenne di natura specifica, ed ora si vedono due colobomi, uno a destra ed uno a sinistra, al quadrante superiore.

Ella si presentò da me ai 28 maggio di quest' anno, perchè il giorno antecedente era stata colpita da emiplegia destra susseguita ad un accesso convulsivo. Da un anno soffriva di leggeri spasmi fugaci alle membra, da un mese l' intensità loro si fece maggiore, talchè divennero vere convulsioni.

La descrizione dell' attacco era molto confusa, non c' era però spuma alla bocca, nè segni di morsicatura alla lingua; la coscienza era conservata. Le pupille, per l' affezione accennata, non reagivano;

(1) Marina. Reazione dei nervi e dei muscoli alle eccitazioni elettriche in donna, che, per ripetute ipnosi. presentava fenomeni ipnotici in istato di veglia. Questa *Rivista*, Vol. XIII. Fasc. II 1887.

(2) Chiameremo N. I l' ammalata della quale trattai nel lavoro accennato.

i due facciali perfetti, la lingua diritta. Agli arti c'era emiparesi floscia a destra, con fenomeni tendinei un po' esagerati. Sensibilità buona, riflesso della faringe normale, un po' dolente la regione ovarica destra, nessuna zona isterogena, fenomeni del ginocchio buoni. Nessuna contrattura, reazioni meccaniche muscolari buone, organi interni sani L' esame elettrico, allora fatto un po' rapidamente, non diede reazioni degenerative. L'esame del campo visivo, fatto dal Dott. Brettauer, dimostrò un restringimento concentrico, maggiore alla parte interna, più a destra che a sinistra.

Fu sottoposta ad una cura elettrica, ed, in un mese di faradizzazione, guarì. Vari tentativi d'ipnosi abortirono completamente.

Per l'ulteriore decorso dirò che la St. non ebbe più attacchi convulsivi fino al mese di agosto, all'epoca della mestruazione, che è sempre regolare. Fui presente ad uno di questi accessi, che presentavano alcuni caratteri isterici, come i grandi movimenti, con qualche grido; ma non erano tipici, come il paradigma di Charcot; però di epilessia non era da parlare. L'emiplegia non ritornò più.

Nel settembre si ripeterono alla stessa epoca le convulsioni, che, dopo finita la mestruazione, cessarono, per cui alla fine dello stesso mese, dopo fatto l'esame elettrico, che subito riferirò, cominciai una cura galvanica di corrente discendente al midollo con placche di 35 ctm. d'area, e con la forza di 8 Ma La mestruazione venne due volte senza convulsioni: l'ammalata è tuttora in cura. Ecco i risultati del secondo esame elettrico.

Le tre pile Léclanché hanno la forza di 2 Ma. Il polo indifferente (35 ctm. d'area) fu tenuto fisso allo sterno, l'elettrode normale di Erb era il polo d'esame.

Nervo radiale

	Destra			Sinistra	
Corr. far.	100 mm		Corr. far.	90 mm	
Corr. galv.	2Ma	**AnOZ**	Corr. galv.	4Ma	KaSZ > AnSZ
	3 »	KaSZ		10 »	AnSTe AnOZ
	4 »	AnSZ AnOTe KaSTe		12 »	KaSTe

Nervo ulnare

Corr. far.	95 mm		Corr. far.	90 mm	
Corr. galv.	3Ma	KaSZ > AnSZ	Corr. galv.	5Ma	KaSZ > AnSZ
	6 5 »	AnOZ KaSTe		10 »	AnSTe AnOZ
				12 »	KaSTe

Nervo mediano (*cubito*)

	DESTRA		SINISTRA
Corr. far.	90 mm	Corr. far.	90 mm
Corr. galv.	4Ma KaSZ > AnSZ	Corr. galv.	4Ma KaSZ
	7 » AnOZ		6 » AnSZ
	8 » KaSTe		7 » KaSTe AnOZ

Nervo peroneo

Corr. far.	90 mm	Corr. far.	80 mm
Corr. galv.	3Ma KaSZ	Corr. galv.	5Ma KaSZ > AnSZ
	5 » AnOZ		8 » AnOZ KaSTe
	6 » AnSZ		
	16 » AnOTe > KaSTe		

(L' AnOTe è violentissimo).

Muscolo bicipite br.

Corr far.	133 mm	Corr. far.	102 mm
Corr. galv.	0,50Ma KaSZ>AnSZ	Corr. galv.	1Ma KaSZ > AnSZ
	5 » KaSTe AnOZ		5 » AnOZ
	7 » AnSTe		10 » COZ
			(Solamente a 14 Ma si ha KaSTe).

M. tricipite br.

Corr. far.	84 mm	Corr. far.	82 mm
Corr. galv.	4Ma KaSZ	Corr. galv.	4Ma KaSZ AnSZ AnOZ
	6 » AnSZ		6 » KaSTe AnSTe
	7 » AnOZ KaSTe		

(Forti contrazioni al bicipite nelle formole che richiedono maggior forza di corrente).

M. estensore comune

Corr. far.	90 mm	Corr. far.	90 mm
Corr. galv.	3Ma KSZ > AnSZ	Corr. galv.	3Ma KaSZ > AnSZ
	6 » AnOZ KaSTe AnSTe		4 » AnOZ
			8 » AnOTe

M. flessori comuni

	Destra		Sinistra
Corr. far.	105 mm	Corr. far.	90 mm
Corr. galv.	2Ma KaSZ > AnSZ	Corr. galv.	4Ma KaSZ = AnSZ
	6 » AnOZ KaSTe		6 » AnOZ
	12 » AnSTe		(Altre formule a correnti pur dolorose non si ottengono).

M. retto crurale

Corr. far.	60 mm	Corr. far.	70 mm
Corr. galv.	8Ma KaSZ	Corr. galv.	8Ma KaSZ > AnSZ
	10 » AnSZ		14 » AnOZ KaSTe
	14 » KaSTe AnSTe		
	(Non c'è AnOZ).		

M. vasto interno

Corr. far.	90 mm	Corr. far.	90 mm
Corr. galv.	4Ma KaSZ	Corr. galv.	4Ma KaSZ
	4,5 » AnSZ		8 » AnSZ AnOZ KaSTe
	14 » AnOZ KaSTe		

M. peronei

Corr. far.	70 mm	Corr. far.	65 mm
Corr. galv.	5 » KaSZ	Corr. galv.	6 » KaSZ > AnSZ
	8 » AnSZ		12 » AnSTe KaSTe
	10 » AnOZ		(Non si può avere l'AnOZ).
	14 » KaSTe		

M. zigomatico mag.

Corr. far.	100 mm	Corr. far.	100 mm
Corr. galv.	1Ma KaSZ = AnSZ	Corr. galv.	1,5Ma AnSZ
	4 » KaSTe AnOZ		2 » KaSZ
			4 » AnSTe AnOZ
			6 » KaSTe

Se noi gettiamo uno sguardo su queste formole, avvertiamo subito qualche anomalia. Troviamo per i nervi radiali e ulnare

di sinistra la KaSTe dopo l' AnSTe, ma sopra tutto colpisce pel radiale di destra trovare l'AnOZ come prima formula. Che io mi sappia, nessuno ha riscontrato alcunchè di simile, e nei libri consultati (1) non ho trovato nessun accenno. Ma c'è ancora un punto interessante su ciò. Questa anomalia la trovai confermata per quattro giorni di seguito; dopo un mese riesamino tutte le reazioni, che avevano presentato una qualche irregogolarità, prima di tutto questa, e trovo la cosa mutata: le formule che ottenni erano le seguenti: 2Ma KaSZ, 3Ma AnOZ, 4Ma AnSZ, 5Ma AnOTe, 7Ma KaSTe, cioè la AnOZ passata al secondo posto, ma sempre prima dell' AnSZ, e questa molto prima della KaSTe; dunque sempre preponderanza delle contrazioni di apertura dell' anode con facilità al tetano, risultato che armonizza con le formule trovate in antecedenza. Mi pare importante poi accentuare la possibilità di mutamenti nelle reazioni elettriche in isteriche, perchè, trattandosi di nervi e muscoli apparentemente sani, possono sorprendere.

Dei muscoli è il bicipite specialmente a destra quello che presenta delle anomalie, cioè la maggiore eccitabilità in confronto agli altri; per quello di sinistra si deve notare la presenza della KaOZ a 10Ma, mentre la KaSTe avviene solo a 14 Ma.

Di più si nota in molti muscoli l'esistenza dell' AnSTe, formula che si ottiene di raro a correnti di media intensità; e un certo accavallarsi delle formule.

Oltre alle accennate anomalie, si avrebbe da notare: predominio delle contrazioni anodiche, ora d' apertura, ora di chiusura, facilità di prodursi delle contrazioni tetaniche, specialmente anodiche, e un aumento di resistenza a sinistra.

Ed ora passiamo al secondo caso.

N. III. K. Matilde, di 25 anni, maritata, venne da me nel luglio di quest'anno. Padre morto di cancro, madre di ernia incarcerata. Ha tre sorelle, due sane, e una soffre di convulsioni. Fino ai 13 anni sana, dopo uno spavento soffrì convulsioni e reiterate emoptoe. Sette anni or sono frattura al terzo sup. della gamba destra, un anno dopo del braccio sinistro. Tre anni or sono paralisi del braccio sinistro,

(1) Erb. Handb. der Elektrotherapie II. Aufl. — v. Ziemmssen. Die Elektricität in der Medicin. IV. Aufl. 1885. — Rosenthal und Bernhardt. Electricitätlehre, 1884. Mayer. Die Electricität. 1883. — Benedikt. Elektrotherapie. 1868. — Onimus. Guide pratique d' électrotherapie. Paris, 1882.

dalla quale col massaggio e l'elettricità guarì dopo 8 mesi. Due anni fa soffrì per 5 mesi vomito frequente, che ora avviene molto raro, e fu operata d'un lipoma sotto la mammella destra dal Dott. D'Osmo. Un anno fa perimetrite. Le convulsioni con perdita di coscienza, con grandi movimenti e grida perdurarono sempre, più o meno frequenti, e specialmente all'epoca della mestruazione, fino all'aprile di quest'anno; da allora soffre di svenimenti e cardiopalmo, ai quali disturbi si aggiunsero dolori al basso ventre e vaginismo.

Nel maggio dell' anno corrente fu improvvisamente colta da emoptoe, stiramenti alla gamba destra e contrattura del piede in posizione valgo-equina.

Il Dott. Romanin ed il Prof. Welponer esaminarono l'ammalata in narcosi cloroformica, e trovarono l'articolazione sana, e la po sizione del piede ridivenuta normale. Al risveglio la contrattura era nuovamente ricomparsa e perdura tuttavia. Fluor albus.

All'esame trovai organi interni sani, riflessi pupillari e faringei buoni, punti dolenti alla pressione sotto la mammella e all'ovario sinistro, alla regione epigastrica ed ipocondrica sinistra; questi punti non sono isterogeni. La cicatrice alla parte inferiore della mammella destra non è dolente alla pressione, e compressa non dà sintomi. La sensibilità non è diminuita, meno al piede destro; potrei dire anzi un po' esagerata a sinistra, poichè con l'estesiometro di Erb si ha dolore a 120 mm. a sinistra, e a 110 a destra. Non atrofie muscolari: movimenti passivi facili in tutte le articolazioni, meno a quella tarso-metatarsea destra. Fenomeni del ginocchio esagerati alle due parti, così pure quello del piede a sinistra. I fenomeni muscolari (percussione) non presentano rilevanti anomalie; forse ai quadricipiti la contrazione parziale dura un po' più che negli altri muscoli, ma non potrei dirlo con certezza. Anestesia, al pennello faradico, del dorso e della pianta del piede, così pure delle dita; l'orlo esterno del piede solamente è sensibile. L'anestesia cessa con una linea circolare immediatamente sopra il malleolo esterno.

Il piede è in forte contrazione valgo-equina, così come volontariamente non potrebbe imitarsi; l'ammalata cammina zoppicando sull'orlo esterno del piede riverso, il tallone è sporgente come se ci fosse un' affezione articolare. Alla palpazione i muscoli peronei sono tesi, il gastrocnemio ed il tibiale posteriore duri.

Piastre di zinco e di rame applicate in vari punti del crure e del piede destro, e poi anche del sinistro per mezz'ora fino a 24 ore, non hanno effetto, nè sulla contrattura, nè sulla sensibilità.

Fissando l'ammalata negli occhi per pochi secondi, cade in letargo; il braccio sollevato cade, ha tremiti alla estremità superiore destra, contrazioni delle labbra (fa il muso), però la pressione ai punti

dolenti provoca ancora sempre dolore, e così pure lo sforzo per raddrizzare il piede. Altri fenomeni ipnotici non si possono avere, nessuna suggestione riesce con o senza pressione del vertice, anzi l'ammalata si ribella alle più semplici. Cercando di ipnotizzarla con la suggestione (Bernheim), si fa opera vana, e se aggiungesi la fissazione, si ottiene lo stadio letargico e null'altro; dal quale svegliatola col soffio, non ricorda nulla, ma sente fortissimo il dolore dei tentati raddrizzamenti. Suggestioni nella veglia abortiscano completamente.

Il magnete, dopo mezz'ora di applicazione, dà forse una leggera diminuzione dell'anestesia al dorso del piede, ma non *transfert.*

Dopo sei faradizzazioni col pennello, il dorso del piede era quasi iperestetico (senza *transfert*), alla pianta c'era solo diminuzione della sensibilità; la contrattura rimase inalterata. L'ammalata si sottrasse alla cura, e talvolta la incontro per via zoppa come prima.

Ecco i risultati dell'esame elettrico di nervi e muscoli.

Nervo radiale

	Destra		Sinistra
Corr. far.	90 mm	Corr. far.	90 mm
Corr. galv.	1Ma AnSZ	Corr. galv.	2Ma KaSZ = AnSZ AnOz
	2 » KaSZ che alla terza prova diventa: KaSTe, mentre ad		1,5 » non si hanno contrazioni nè di chiusura nè di apertura.
	1,5 » non si ottiene la KaSZ		6 » KaSTe
	2,5 » AnOZ		
	5 » AnSTe AnOTe		

Le contrazioni tetaniche perdurano 5-6 secondi dopo interrotta la corrente, talvolta anche più; allora succedono crampi generali alla estremità, ma non in un ordine speciale.

Nervo ulnare

Corr. far.	95 mm	Corr. far.	95 mm
Corr. galv.	3Ma KaSZ	Corr. galv.	3Ma KaSZ
	6,5 » AnSZ AnOZ		8 » AnSZ AnOZ KaSTe
	4,5 » KaSZ		

Nervo mediano (*cubito*)

Corr. far.	100 mm	Corr. far.	98 mm
Corr. galv.	2Ma KaSZ	Corr. galv.	2Ma KaSZ
	3 » AnSZ AnOz		3,5 » AnSZ
	4 » KaSTe		4 » AnOZ KaSTe

Nervo crurale

Destra		Sinistra	
Corr. far.	70 mm	Corr. far.	70 mm
Corr. galv.	5Ma KaSZ	Corr. galv.	5Ma KaSZ
	5,5 » AnSZ		6 » AnSZ
	10 » AnOZ KaSTe		10 » AnOZ

Nervo peroneo

Corr. far.	80 mm: appena visibile contrazione, che è invece forte al m. quadricipite (fu spostato in vari esami il polo per timore di non aver colpito il vero punto, ma l'esame riusci sempre egualmente)	Corr. far.	85 Mm
Corr. galv.	5Ma KaSZ	Corr. galv.	4Ma KaSZ=AnSZ
	6 » AnSZ (non sopporta correnti più forti per il dolore)		10 » AnOZ; non v'è a questa forza KaSTe

Muscolo bicipite br.

Corr. far.	100 mm	Corr. far.	100 mm
Corr. galv.	3Ma KaSZ = AnSZ	Corr. galv.	2Ma KaSZ
	4 » AnOZ KaSTe		3 » AnSZ
			4 » AnOZ
			6 » KaSTe

M. tricipite br.

Corr. far.	84 mm	Corr. far.	95 mm
Corr. galv.	4Ma KaSZ	Corr. galv.	3Ma KaSZ
	6 » AnSZ AnOz		4 » AnSZ
	8 » KaSTe		5 » AnOZ AnSTe KaSTe

M. estensori com. (*dita*)

Destra		Sinistra	
Corr. far.	90 mm	Corr. far.	90 mm
Corr. galv.	3Ma KaSZ	Corr. galv.	3Ma KaSZ = AnSZ
	5 » AnSZ AnOz		4 » AnOz
	8 » KaSTe		5,5Ma KaSTe

(Ho dimenticato di esaminare i flessori; almeno non li trovo segnati nel foglio).

M. vasto interno

Corr. far.	70 mm. Contrazione tetanica: non riesce diminuendo la forza della corrente di avere una contrazione semplice. La contrazione perdura dopo interrotta la corrente.	Corr. far.	70 mm contrazioni a vibrazioni
Corr. galv.	4Ma KaSTe: la prima contrazione è semplice, poi si ha una forte contrazione duratura con altre piccole.	Corr. galv.	5Ma KaSZ
	5 » AnSTe AnOTe.		10 » AnSZ
			18 » AnOZ KaSTe

M. retto crurale

Corr. far.	100 mm: contrazione tetanica, che persiste dopo cessata la corrente, per qualche secondo.	Corr. far.	70 mm
Corr. galv.	3Ma KaSTe = AnSTe	Corr. galv.	6Ma KaSZ
	8 » AnOTe. La contrazione non persiste dopo cessata la corrente.		8 » AnSZ
			a 50 Elem. (non misurabile per il dolore) AnSTe KaSTe AnOZ.

M. peronei

	Destra		Sinistra
Corr. far.	70 mm.	Corr. far.	70 mm.
Corr. galv.	5Ma KaSZ	Corr. galv.	5Ma KaSZ = AnSZ
	8 » AnSZ		10 » AnOZ
	12 » KaSTe AnOz.		12 » KaSTe.

M. tibiale post.

Corr. far.	75 mm: contrazioni deboli, così pure al gastrocnemio, forti invece al quadricipite (retto). L' esame fu ripetuto più volte.	Corr. far.	75 mm.
Corr. galv.	3Ma KaSZ = AnSZ	Corr. galv.	3Ma KaSZ
	10 » AnOZ. Forte dolore, si ripetono le osservazioni fatte per la reazione faradica.		5 » AnSZ
			10 » AnOZ
			11 » KaSTe

M. zigomatico

Corr. far.	95 mm.	Corr. far.	95 mm.
Corr. galv.	3Ma KaSZ = AnSZ. Dolore forte, capogiri, per ciò non si può esaminare a correnti più forti.	Corr. galv.	3Ma KaSZ = AnSZ. Dolore e capogiri come a destra.

Il nervo frontale non potei esaminarlo, perchè l' ammalata era indomabile e non potevo aver risultati positivi; i muscoli della bocca neppure, perchè continui movimenti frustravano ogni tentativo.

I reperti più anomali furono riconfermati in vari giorni successivi.

Nel libro citato di Benedikt, dove spesso si trovano cose che di quando in quando ritornano nella letteratura moderna ampliate e fatte a nuovo, si legge a pagina 430 quanto segue:

« La contrattilità e la reazione elettro-muscolare nelle paralisi isteriche sembrano nel primo momento dell'esame sempre diminuite. In casi leggeri la contrattilità elettro-muscolare diviene, sotto l'esame, normale e perfino, durante la cura, aumentata, e spesso prima ancora che la paralisi sia guarita. In casi gravi la eccitabilità motrice rimane diminuita per più tempo. Spesso si vede nella faradizzazione contrazione degli antagonisti. Facilmente con la eccitazione elettrica si possono promuovere vari fenbnemi isterici ».

In questo esame troviamo per qualche punto la eccitabilità elettrica diminuita, ad es. per il quadricipite, specialmente a sinistra e per i muscoli peronei, ma non è da ciò che dipendono certe anomalie riscontrate, perchè queste non si trovano in altri casi di diminuita eccitabilità, e perchè almeno per due o tre settimane, nelle quali potei osservare l' ammalata, le condizioni non mutarono. Si potrebbe pensare che il condensarsi di una quantità maggiore di elettricità in un nervo o muscolo, possa essere la causa che la contrazione succeda, o tetanica, o con caratteri anormali; ma basta guardare le formule, e si vede allora che, ad esempio, per il n. radiale (N. II) a sinistra la resistenza è aumentata in confronto al radiale di destra, e che le anomalie maggiori sono appunto a destra; per il quadricipite di sinistra (N. III) ci sono appena a 18Ma AnOZ e KaSTe, e le contrazioni anomale le abbiamo a destra; quindi non è la maggiore resistenza la causa, ma piuttosto una maggiore eccitabilità.

Se analizziamo le reazioni di questa seconda ammalata, troviamo che per i nervi esse sono normali, meno che per il radiale di destra. Questo non presenta una AnOZ per prima formula, come nella prima ammalata, ma invece una serie di anormalità, le quali sono: precedenza della contrazione anodica; mutazione rapida di questa, sia nella chiusura che apertura, in tetanica, e così pure della catodica di chiusura; durata delle contrazioni tetaniche anche dopo interrotta la corrente, divenendo queste perfino convulsioni generali del braccio. Questo complesso di caratteri chiamerò neurotonico, perchè è prodotto dall'eccitazione di un nervo, per contrapporlo al miotonico. Le convulsioni generalizzate all'arto non sono però necessarie per il carattere.

Passando ai muscoli, abbiamo una reazione quasi miotonica nel quadricipite di destra (parte interna). In questo tutte le

contrazioni si manifestano ad una forza un po'rilevante, e sono tutte tetaniche, di più vi si nota il perdurare del tetano dopo cessata la eccitazione faradica. Alla parte esterna si hanno, da una corrente relativamente leggera, tutte contrazioni tetaniche, con persistenza di quelle prodotte dalla corrente faradica, anche dopo la cessazione di questa. Si avverte inoltre che la eccitazione degli altri punti della estremità inferiore di destra (non degli antagonisti), porta sempre contrazioni del quadricipite, talvolta più forte che non sia quella del muscolo o del nervo eccitati, ciò che prova maggiormente la ipereccitabilità dello stesso e armonizza con tutto il reperto.

In generale poi si osserva abbastanza spesso che la contrazione anodica e catodica vanno di pari passo, che la contrazione d'apertura dell'anode si unisce alla KaSTe, specialmente a sinistra, e che talvolta le formule si accavallano.

Noi troviamo dunque a destra certe anomalie nelle reazioni di certi nervi e certi muscoli, che nel caso antecedente non c'erano e che non si trovano nelle estremità a sinistra, ed è curioso che si trovano in nervi e muscoli con funzioni normali. Forse dallo stato patologico rilevato dall'esame elettrico dipende il perchè la contrattura si stabilì a destra invece che a sinistra, e certo dalla maggiore eccitabilità dipende il reperto differente fra i due lati del corpo nella stessa persona, e fra le due ammalate.

La contrazione del quadricipite si differenzia dalla contrazione miotonica solo in ciò, che in questa il tetano perdura anche alla corrente galvanica, e che non si hanno contrazioni d'apertura. Se non abbiamo però completa reazione miotonica, abbiamo completa la reazione **neurotonica** nel radiale, e notiamo che anche nella prima ammalata lo stesso nervo presentò anomalie.

Sia nell'uno che nell'altro caso, non trovai contrazioni lente, o dall'anode decorrenti al catode. Non parlai della resistenza elettrica (esame speciale), perchè mi risorbo di trattare di questo argomento in altra occasione.

Se noi confrontiamo questi risultati con quelli notati nella isterica, che presentava i fenonemi ipnotici nella veglia (N. I), troviamo, nei casi N. II e N. III, rilevanti anomalie in un nervo, mentre nel N. I le reazioni dei nervi non erano molte discoste dal normale. Per i muscoli abbiamo in tutte e tre le

ammalate predominio, od almeno accentuazione, delle contrazioni anodiche, ed abbiamo in alcuni muscoli, in tutti tre i casi, contrazioni tetaniche come prime formule, o che lo diventano dal semplice perdurare della corrente.

Nell'ammalata abbiamo una sola volta reazione miotonica parziale, alle estremità inferiori e per la chiusura dell'anode, nell' ammalata N. II non ne abbiamo, e in quella N. III solo alla corrente faradica.

Nella malattia di Thomsen invece abbiamo normali le reazioni dei nervi, e reazione miotonica completa dei muscoli, con predominio delle contrazioni di chiusura.

È la differenza tale, da non poter esserci confronto? Non mi pare. Lungi da me l'idea di voler troppo unire forme patologiche forse affini. Sarebbe fare l' inverso di quanto insigni naturalisti tentano ad ogni passo, cioè scernere, fra un caos di fenonemi, quadri speciali e forme morbose, sforzi che fecero tanto bene alla scienza. Però mi piace rilevare una evidente somiglianza delle reazioni elettriche tra l'isterismo e la malattia di Thomsen. Un altro punto di contatto tra le due forme lo si troverebbe nella tendenza dell'una e dell'altra malattia a divenire od essere una malattia di famiglia, carattere proprio delle affezioni nervose, così ben rilevato e con tanta pertinacia, dalla scuola francese, e da Charcot per la malattia di Thomsen già notato. Per ciò che riguarda le reazioni elettriche, abbiamo nell'ammalata N. II il primo gradino: talvolta predominio delle contrazioni anodiche, e facilità di prodursi contrazioni tetaniche; nella ammalata N. I frequenti contrazioni tetaniche ed una volta reazione miotonica galvanica; nell'ammalata N. III contrazioni tetaniche in un muscolo, con reazione miotonica faradica.

Ancora un gradino ed abbiamo la reazione miotonica faradica e galvanica della malattia di Thomsen.

Si può dire: le contrazioni nelle due malattie hanno una apparenti somiglianza, ma di fatto sono originate da cause differenti. Un' atrofia muscolare identica può essere causata da una malattia del muscolo e da una malattia midollare; il fenomeno è lo stesso, la causa è differente. Così qui, nella malattia di Thomsen, la causa potrebbe risiedere nella fibra muscolare (ipertrofia: Erb, Vizioli); nell' isterismo dalla eccitabilità esagerata dei nervi, come lo provano le reazioni del radiale.

Contro tali ipotesi parla il fatto che il m. quadricipite dà reazione anormali, mentre le reazioni del n. crurale sono regolari, e viceversa il n. radiale presenta forti irregolarità, ed i m. estensori nessuna. Molto più logico è l' ammettere che i fenomeni sono effetto del sistema nervoso e del muscolare, che l' ipertrofia dei muscoli ha forse nella malattia di Thomsen una parte importante, mentre nell' isterismo più ne ha il sistema nervoso, e da ciò alcune differenze; ma una differenza capitale tra i fenomeni elettrici nelle due malattie non si può ammetterla.

Si può opporre che, oltre alle accennate note caratteristiche, la malattia di Thomsen presenta una contrazione lenta; ma questa non informa da sè sola la reazione; la reazione che la suggella è il tetano, che perdura dopo cessata la corrente, difatti anche nella reazione degenerativa abbiamo la contrazione lenta. Di più, non in tutti i casi di malattia di Thomsen si osservò la contrazione lenta, e l' egual cosa dicasi per la preponderanza delle contrazioni catodiche sulle anodiche.

Non è dunque proprio del solo stato ipnotico nella veglia la somiglianza delle reazioni elettriche con quella che presenta uno affetto da malattia di Thomsen, ma bensì la somiglianza è tra questa affezione e l'isterismo, e ciò è quanto volli dimostrare con questo studio.

Trieste, novembre 1888.

RICERCHE ANATOMO-PATOLOGICHE E BACTERIOLOGICHE

SUL

TIFO PELLAGROSO

del Dott. VITTORIO MARCHI

Docente di Istologia

Una delle complicanze più gravi della pellagra è il così detto tifo pellagroso. Sulla eziologia di questa malattia pare ormai chiaro secondo la maggioranza degli alienisti, in seguito agli studi specialmente del Prof. Lombroso, che dipenda da un avvelenamento cronico prodotto dal mais guasto piuttosto che da una deficiente alimentazione dell'organismo. Ammesso pertanto questo fatto ci si presenta un'altra questione capitale: l'agente che è causa dell'avvelenamento è di natura chimica o parassitaria? entrambe queste opinioni sono oggetto delle più vive e interessanti discussioni, a proposito delle quali ben poco oggi si può dire. È necessario perciò istituire varie e nuove ricerche per riuscire possibilmente a trovarne la spiegazione.

Ora mi si è data l'opportunità di studiare nel Manicomio di Reggio-Emilia due casi tipici di tifo pellagroso, e qui riferisco i risultati delle mie ricerche, ponendoli a contributo di quanto si è fatto su questo argomento.

Caso 1.°

M. P. Contadino d'anni 52; è di debole costituzione fisica, ha precedenti ereditari, la madre e una sorella furono affetti da alienazione mentale. Si è nutrito quasi esclusivamente di polenta; da 5 anni fa, dalla data della morte, in primavera gli si presentò un forte eritema al dorso delle mani con consecutivo indebolimento fisico e mentale, nell'estate successivo riprese un po' di forza, ma nella primavera seguente ricadde con aggravamento di sintomi; vale a dire depressione d'animo, forti agitazioni, diarrea e tendenza al suicidio. Questo stato dell'infermo durò per 5 anni, con leggeri miglioramenti nell'estate d'ogni anno. Dal giorno della sua entrata nel Manicomio, 31 Marzo 1888, si è sempre mostrato confuso, terrorizzato, non rispon. deva alle domande senonchè balbettando. L'esame fisico ha dimostrato

irregolari contrazioni di tutti i muscoli, semirigidità degli arti inferiori' frequenti scosse muscolari tanto in questi che negli arti superiori; le più leggere percussioni sui ventri muscolari dànno vivacissime contrazioni riflesse; l'area della milza era piuttosto diminuita, quella del fegato normale; toni del cuore deboli e frequenti. A stento gli si può far aprire la bocca e sporgere la lingua la quale è tremula e fortemente impaniata. Le pulsazioni e le respirazioni sono frequenti, la temperatura è a 38°,2. L'esame citometrico ha dato 150 = 73,38 d'emoglobina·

La sensibilità dolorifica quasi abolita, ipereccitabilità acustica e lenta reazione delle pupille.

Durante questo periodo fu praticato l'esame micologico del sangue; mediante la colorazione con varie soluzioni d'anilina, si osservarono molti e finissimi granuli intensamente coloriti e disseminati tra i globuli rossi. Si tentò la coltura in varie gelatine sì del sangue estratto da un dito, come di quello estratto dalla milza mediante siringa di Pravaz, previa disinfezione delle parti e sterilizzazione degli istrumenti, ma le colture riuscirono sempre sterili.

L'ammalato sempre più si aggravò e negli ultimi giorni presentò sitofobia, non rispondeva più alle chiamate, il polso era filiforme, la respirazione affannosa, temperatura 39°, alla fine morì il 5 maggio 88.

Autopsia. Cadavere discretamente conservato. Calotta cranica sottile, simmetrica, diploe scarsa, foncole pacchioniane poco pronunciate. Dura madre sottile, seni pieni di sangue. Aracnoide leggermente opacata, gli spazi sotto-aracnoidei contengono molto liquido. La pia madre è alquanto iniettata e svolgibile dalle circonvoluzioni.

Encefalo molto sviluppato, le circonvoluzioni sono ben disposte, regolari, umettate e di color rosa pallido. Alla sezione si trovò la sostanza corticale di spessore normale, e alquanto iniettata; nella sostanza midollare i vasi erano dilatati e ripieni di sangue, lo stesso reperto si trovò alla base dell'encefalo, nei grossi gangli e nel cervelletto.

Il midollo spinale apparentemente non lasciava scorgere alcuna lesione, senonchè un certo grado abbastanza rilevante di congestione dei piccoli vasi, tanto delle membrane, che della sostanza nervosa.

Cuore di volume normale, contratto: il ventricolo sinistro conteneva un piccolo coagulo fibrinoso, alla base della mitrale vi erano piccole placche ateromatose; il muscolo era piuttosto spesso e di color brunastro; gli orifizi e le valvole semilunari erano normali; nulla di notevole nel ventricolo destro.

I polmoni erano un po' congesti posteriormente, del resto erano soffici e crepitanti al taglio. Il fegato normale per volume, capsula ispessita, parenchima congesto e di colore leggermente giallastro. La milza aveva la capsula spessa e biancastra, il volume normale, e la polpa alquanto spappolabile.

Reni anch'essi congesti, capsula svolgibile, e normali per volume. Intestina, nessuna traccia di pregresse ulcerazioni, erano dilatate e piene di gaz, la mucosa era congesta e ricoperta da poca quantità di muco. Nulla di notevole nello stomaco e negli organi genito-urinari.

Caso 2.°

G. Z. contadino, di anni 43; è vedovo con tre figli, la moglie affetta da frenosi pellagrosa morì nel Manicomio di Reggio nel 1881. Non ha precedenti ereditari. Da molti anni si è sempre nutrito specialmente di polenta, non ha mai abusato di vino nè di bevande alcooliche, ed ha sempre mantenuto un sistema di vita regolare. Da circa 10 anni egli veniva presentando, all'approssimarsi della primavera, un caratteristico eritema pellagroso al dorso delle mani ed alla faccia dorsale degli avambracci; a ciò si aggiungeva quasi sempre diarrea profusa, perdita dell'appetito, svogliatezza e indebolimento generale, non mostrava però gravi disordini mentali. Tutti questi fenomeni, dopo una durata di alcuni mesi, ogni anno gradatamente scomparivano. Un mese prima della sua entrata nel Manicomio, 16 Marzo 1888, venne colto come di solito da diarrea accompagnata da notevole prostrazione di forze; le facoltà mentali cominciarono a dare gravi indizi di profondo turbamento. Ora questi fenomeni si sono aggravati; manifesta idee deliranti (delirio terrifico), si rifiuta al cibo e cerca di suicidarsi L'esame fisico ha mostrato alquanto ottuse le varie sensibilità; la lingua è sporta con difficoltà e incompletamente. Rigidità muscolare in tutti i movimenti, esagerazione di tutti i riflessi tendinei. Cuore normale per volume, toni deboli con sdoppiamento del primo alla punta e sulla polmonare; polso piccolo e compressibile; respirazione debole con murmure vescicolare; l'area del fegato e della milza erano normali. L'esame citometrico del sangue dà 144, emogl. 77.07, di esso fu ancora praticato l'esame microscopico e bacteriologico: riguardo al primo si trovò una quantità superiore alla normale di globuli bianchi, e pel secondo molti e finissimi granuli a forma di micrococchi, e ciò previa colorazione (dei vetrini copri-oggetti spalmati di sangue ed essicati), in una soluzione al 2 $^0/_0$ di bleu di metilene. Le funzioni digestive ed uro-poietiche erano normali. Dieci giorni prima della morte, avvenuta il 5 aprile 88, il peggioramento crebbe assai, e per non ripetermi dirò che sopraggiunsero gli stessi fenomeni descritti nel primo caso.

Autopsia. Cadavere discretamente conservato; tessuto adiposo atrofico, tessuto muscolare abbastanza sviluppato. Pelle anserina, brunastra. La calotta cranica è di spessore normale, la diploe è abbondante, i solchi sono profondi e in rapporto con due larghe foncole

pacchioniane; lungo la sutura sagittale si trovano parecchi osteofiti. La dura madre è piuttosto sottile, poco iniettata, alla superficie del cervello protendono due grosse glandole del Pacchioni. L'aracnoide e la pia madre sono molto assottigliate; quest' ultima è alquanto iniettata e svolgibile in totalità dall' encefalo.

Il cervello è bene sviluppato, le circonvoluzioni sono disposte regolarmente; la sostanza corticale di esse ha lo spessore normale e un colorito rosa pallido, la sostanza bianca è alquanto punteggiata e i suoi vasi sono dilatati. I ventricoli laterali sono ampi e contengono poco liquido scieroso. Nulla di notevole si trova nei gangli della base. Il bulbo e il cervelletto sono congesti.

Il cuore è flaccido, il ventricolo sinistro è vuoto, l' endocardio opacato, le valvole e gli orifici normali; soltanto all' origine dell' aorta si trovano alcune piccole placche ateromatose; nel ventricolo destro vi sono pochi coaguli fibrinosi. Nulla di notevole nei polmoni. Il fegato ha la capsula ispessita e il parenchima congesto e giallastro. La milza è di volume normale ed ha pure la capsula spessa biancastra, e la polpa spappolabile.

Nei reni nulla di notevole. Intestini: mucosa atrofica ricoperta di muco giallastro, con dilatazione del colon per gaz contenuto in esso. Nulla di notevole negli altri visceri.

Esame microscopico

L' esame istologico fu praticato in tutti gli organi, sotto due punti di vista diversi, vale a dire mi sono dato alla ricerca tanto delle alterazioni patologiche, che dei microrganismi, perciò riferisco il reperto istologico di entrambi i casi, non avendo trovato apprezzabili differenze.

Piccoli pezzi di ogni organo furono posti in vari liquidi d'indurimento: soluzione d' acido cromico al 20 per mille, liquido del Müller, acido osmico, liquido del Flemming, e alcool comune. Dopo aver ottenuto un conveniente indurimento, ho praticato fine sezioni e le ho trattate con vari metodi di colorazione. Incominciamo dal sistema nervoso, poichè a quello ho rivolto più specialmente la mia attenzione.

I.° — Alterazioni patologiche. La sostanza corticale del cervello esaminata in vari punti colla colorazione al carminio mi ha dato poco di rimarchevole: cioè una forte pigmentazione delle cellule nervose, la quale era molto spiccata specialmente nelle cellule piramidali più grandi del secondo strato di Golgi; i vasi sanguigni erano pieni di globuli rossi e le loro guaine erano alquanto dilatate; nessun aumento della nevroglia.

I piccoli pezzi che servirono per questo esame furono induriti nel liquido del Müller, poi discromatizzati nell' alcool. Una porzione di essi furono trattati col metodo di Weigert, il quale riuscì perfettamente.

Nel primo strato di cellule della corteccia la colorazione bleu delle fibrille nervose, che decorrono in esso, era quasi mancante, soltanto brevi e rari tratti di fibrille apparivano colorate, mentre negli strati più profondi e nella sostanza midollare la colorazione era ben spiccata e le fibrille nervose formavano un bellissimo intreccio.

La stessa colorazione, per controllo, fu praticata anche in cervelli di individui non affetti da malattie mentali, e in questi fu osservata completa la colorazione anche nel primo strato cellulare della corteccia. La mancanza di queste fibrille nervose nel primo strato della corteccia, la rinvenni pure nei pezzi induriti direttamente nell' acido osmico e trattati col metodo di Exner. Mentre nei pezzi normali le fibre vengono tutte colorite in nero poco spiccato dall' acido osmico, e formano un vero intreccio, nei cervelli in discorso erano molto rare e disseminate qua e là.

L' esame istologico dell' encefalo riguarda fin qui le circonvoluzioni della volta; nell' istmo non riscontrai alterazioni degne di nota, se non che la pigmentazione delle cellule nervose. Importanti sono le alterazioni che trovai nel midollo spinale; per lo studio di esso mi servii pure degli stessi metodi d' indagine, e fu esaminato in tutti i punti della sua lunghezza. Alla colorazione col carminio non trovai nulla d' apprezzabile, col metodo di Weigert osservai una deficiente colorazione dei cordoni posteriori, delle fibrille della sostanza grigia dei corni tanto anteriori che portesiori, nonchè delle radici anteriori. Questa deficiente colorazione è graduale dall' alto al basso, meno spiccata trovasi nel midollo cervicale, più accentuata invece nella porzione dorsale e lombare, per ciò che riguarda specialmente i cordoni posteriori.

Interessante mi è parso ciò che è risultato dall' esame dei pezzi trattati colla soluzione osmio-bicromica, dopo essere stati induriti precedentemente nel liquido del Müller. L'acido osmico unito al bicromato, come provai in altro mio lavoro (1) ha la proprietà di colorire intensamente in nero tutte le fibre nervose alterate, senza lasciar scorgere più il *cilinder axis*. Ora lungo l' andamento dei cordoni anterolaterali, e specialmente in questi ultimi, trovansi molte di queste fibre degenerate, le quali spiccano tra le altre per la loro forma e colorazione diversa. Non trascurai di esaminare anche i gangli spinali, ma il risultato fu negativo, se si eccettua una forte pigmentazione delle

(1) Marchi. Sulle degenerazioni consecutive all' estirpazione totale e parziale del cervelletto. *Rivista di Freniatria e Med. leg.* Anno XII. Fasc. 1886.

cellule nervose. Nell' ambito del simpatico ho trovato una forte pigmentazione bruna delle cellule nervose, con qualche gocciolina di grasso, nonchè un ispessimento del connettivo circostante; ciò lo rinvenni nel ganglio celiaco.

L' esame degli altri organi fu fatto pure con diligenza, ma poco si potè trovare. Le fibre del muscolo cardiaco erano in preda ad un leggero grado di degenerazione grassa, non vi era alcuna traccia di degenerazione pigmentale. Nel fegato si trovò una ben marcata degenerazione grassa delle cellule, e così nelle cellule dei canalicoli uriniferi. Nell' intestino erano normali i follicoli del Peyer, come tutta la mucosa esaminata in vari punti. La milza conteneva molti globuli rossi in via di disfacimento; negli altri organi, glandulari e genito-urinari, non riscontrai traccia di alterazioni. Il tessuto muscolare, esaminato in vari punti degli arti e del tronco, non presentò alcuna traccia di degenerazione grassa. La cute fu anch' essa presa in esame, in quei punti specialmente dove gli ammalati avevano l' eritema, e vi trovai una marcata atrofia del derma.

II.° — Indagini bacteriologiche. Fu mio intendimento di escogitare ogni mezzo di ricerca per vedere se realmente potevo trovare qualche traccia di micro-parassiti, e infatti le mie ricerche non riuscirono infruttuose. Tentai varie colorazioni aniliniche dei pezzi induriti tanto nell' alcool, come nell' acido cromico con previa discromatizzazione nell' alcool stesso, ma quella che riuscì più proficua alle mie ricerche fu la colorazione col bleu di metilene, ed ecco in breve il processo: le sottili sezioni praticate su pezzi inclusi in celloidina le passavo direttamente dall' alcool in una soluzione di bleu di metilene al 2 %, dopo 6 ore di immersione le lavavo in alcool comune fino alla quasi completa scolorazione, poi le montavo in balsamo del Canadà previa disidratazione. Debbo però far notare che questa colorazione non è molto duratura. Le ricerche dei microrganismi furono praticate su tutti gli organi, ma mi diffusi più specialmente sul sistema nervoso.

Furono esaminate primieramente le meningi, tanto per trasparenza, come in sottili sezioni trasversali. In esse, e specialmente lungo l' andamento e nell' interno dei vasi, trovai piccolissimi micrococchi, i quali per grossezza assomigliano a quelli della erisipela, senonchè, mentre questi sono disposti a catenella, quelli osservati da me sono isolati e disseminati nel tessuto. Debbo notare che non si trovavano in tutte le sezioni, nè in tutti i vasi, ma soltanto in piccoli tratti di questi ultimi; in due sezioni soltanto potei contare due corti e sottili bacilli. Nelle sezioni di corteccia cerebrale corrispondente ai pezzi suddescritti, gli stessi microrganismi si trovarono non solo entro i vasi capillari, che molte volte formavano una specie di trombo, ma

erano sparsi ancora tra cellula e cellula; molte volte li ho osservati sovrapposti alle cellule stesse, senza poter stabilire (sebbene abbia adoperato forti ingrandimenti, $^1/_{18}$ Koristka, immersione omogenea), se realmente fossero contenuti nel protoplasma cellulare. Noto fin d' ora che questi micrococchi non si potevano confondere con granuli di pigmento, sì per la grandezza, che pel colorito diverso. Infatti in certe località, come negli spazi cellulari e sulle cellule stesse, era evidente la differenza di colorito, inquantochè i granuli di pigmento erano di un color giallo scuro, mentre i micrococchi spiccavano pel loro colorito bleu. Rare furono le sezioni in cui non vi trovassi, benchè in poca quantità, questa forma di micrococchi. Sebbene li abbia trovati in tutto il sistema nervoso centrale, pure nel midollo spinale esistevano in molto minor copia, e si trovavano a preferenza tra la sostanza grigia delle corna anteriori, non essendo immuni però anche le altre parti; non ne vidi mai nei gangli spinali, li rinvenni invece in poca copia nel fegato nei reni e nella milza. Nelle intestina, sebbene si debba tenere in poca considerazione la presenza di microrganismi in esse, li trovai in grande copia; essi occupavano la superficie della mucosa misti ad altre specie di bacilli e micrococchi; però debbo far rilevare che oltre alla detta località li trovai pure più profondamente, e in special modo tra il tessuto glandolare e la tonaca muscolare. Nei muscoli e negli altri organi non ne trovai traccia.

Ho tentato la coltura più volte (come ho accennato più sopra), estraendo il sangue sì dalla milza come dalla cute dal vivo, ma riescì sempre sterile in ogni mezzo di coltura, e fra questi noto la gelatina preparata coll' infuso di mais. Ora dirò che non lasciai di riprovare la coltura, prendendo dal cadavere piccole raschiature di milza e di cervello, adoperando con tutta cautela istrumenti perfettamente sterilizzati, ma anche qui riuscì inutile ogni tentativo, ebbi soltanto in qualche tubetto lo sviluppo del *bacterium termo.*

Dalla osservazioni fin qui riferite, mi pare risultino dei fatti importanti e specialmente per ciò che riguarda il sistema nervoso. In primo luogo noteremo le alterazioni patologiche, e fra queste la diminuzione delle fibrille nervose che decorrono nel primo strato della corteccia cerebrale, la degenerazione pigmentale delle cellule nervose, sebbene io tenga a dichiarare che ha poca importanza, inquantochè non è raro trovarla in tutti gli individui adulti non affetti da malattie mentali. È da notarsi sopratutto l'alterazione del midollo spinale, consistente in una degenerazione di molte fibre dei cordoni antero-laterali, e specialmente di questi ultimi, nonchè la diminuzione delle

fibrille intrecciantisi nelle corna anteriori. Notevole è infine la forte degenerazione pigmentale dei gangli spinali e del gran simpatico. Riguardo agli altri organi, le alterazioni non sono molto rilevanti, se si accettua la degenerazione grassa dell'epitelio dei canalicoli renali.

Tutto quanto ho fin qui riferito non è in parte nuovo, perchè sono già noti i lavori del Lombroso, del Tonnini, del Tuczek e di molti altri, mi compiaccio soltanto di aver potuto col controllo confermare le altrui osservazioni, e di aver trovato altri fatti di non poca importanza.

L' interesse maggiore che ha questa mia breve comunicazione, è il fatto della presenza di un microrganismo, negli organi nervosi specialmente, che ha la forma di micrococco e somigliante a quello della erisipela.

Il concetto che la pellagra potesse essere un' infezione parassitaria indusse alcuni osservatori a fare ricerche in proposito, e qui debbo notare le osservazioni prima del Maiocchi e poscia del Cuboni, senonchè le loro ricerche ebbero per risultato la presenza di un bacillo somigliante a quello che si trova nel mais guasto. Troppo attendibili erano le ricerche del Maiocchi, inquantochè tale specie di microrganismi potè rintracciarla tanto nelle meningi, come nel cervello e nel sangue; ma per quanti altri abbiano tentato la prova non ne è risultata alcuna conferma, se non che quella del Cuboni che a dir vero non acquista molta importanza, inquantochè le sue ricerche furono rivolte alle feci, dove anche nell' individuo sano si possono trovare moltissime specie di microparassiti. Molte volte anch' io mi accinsi, su individui pellagrosi alla ricerca del suddetto bacillo, ma senza alcun frutto. Soltanto in questi ultimi due casi di tifo pellagroso potei trovare, diversamente dagli altri, il micrococco suddescritto, ad eccezione di due o tre bacilli osservati nelle meningi, che attribuisco ad un fatto accidentale. Ciò però non mi convince che realmente il micrococco da me trovato sia quello specifico della pellagra, tanto più che mi mancano le prove più evidenti,. quali sono quelle della coltura isolata e delle successive inoculazioni.

Ho creduto di esporre questi fatti acciocchè altri possono rivolgere la loro attenzione su questo argomento, onde si possa riuscire a sciogliere una questione di tanta importanza.

(Dal laboratorio istologico dell' Istituto psichiatrico di Reggio)

SULLA TEORIA
DELLA COLORAZIONE NERA DEL GOLGI

NOTA

del Dott. ERNESTO BELMONDO

Assistente alla Clinica psichiatrica della R. Università di Modena

Il metodo Golgi, per la colorazione nera degli elementi del sistema nervoso centrale, sì gangliari che della nevroglia, e loro prolungamenti, ha già dato occasione anche all' estero e specialmente in Germania, a parecchi lavori di istologia normale e patologica, che non è qui il luogo di citare. Noi abbiamo seguito con grande interesse il succedersi dei medesimi, i quali non hanno che confermato in genere i risultati del Golgi, e di coloro che primi, in Italia, applicarono il suo metodo a ricerche da lui non compite, delle quali tutte aveva però egli tracciato la via.

Ma un recente lavoro di Rossbach e Sehrwald (1), pure rendendo omaggio alla finezza ed alla originalità del metodo Golgi, tende a spostarne singolarmente i risultati obbiettivi, e più ancora le induzioni fisiologiche, come quelle che sarebbero basate su di una imperfetta interpretazione delle immagini microscopiche col suo mezzo ottenute. Credono infatti gli Autori citati, che il metodo Golgi sia, fra quanti si conoscono, il più atto non già a dimostrare, nella loro esatta forma, le cellule nervose e della glia, e le più fine e delicate e lontane diramazioni, in cui si dividono i processi di entrambi questi ordini di elementi; bensì a rendere evidenti le vie linfatiche del cervello, e specialmente della corteccia cerebrale.

Queste essi dividono in tre sistemi, che si distinguerebbero tra loro per la grandezza, e per la natura del loro decorso:

(1) Rossbach u. Sehrwald. Ueber die Lymphwege des Gehirns. *Centralblatt f. d. medic. Wissenschaften.* N. 25 e 26; 25-30 Juni 1888.

collocano nel primo sistema i così detti spazi perivascolari di His, e le vie linfatiche avventiziali, che accompagnano i vasi; appartengono all'altro spazi che servono alla nutrizione delle cellule nervose; il terzo infine comprende spazi attorniànti le cellule della nevroglia. Con ciò si collocano gli Autori decisamente dal lato di quegli istologi, che ammettono la esistenza di queste categorie speciali di vie linfatiche, sulle quali da molto tempo si discute.

Gioverà, alla intelligenza di quanto stiamo per esporre, un breve richiamo sullo stato attuale della questione.

Come è noto, i piccoli vasi sanguigni, che dalla pia penetrano nella corteccia cerebrale, ed in questa dànno rami, sono costantemente avvolti da una guaina (fornita da prolungamenti della pia), di natura connettiva, provveduta di nuclei, che forma l'avventizia dei medesimi vasi (Kölliker, Robin). Lo spazio, detto avventiziale, o perivascolare, che si trova tra questa guaina e la tonaca immediatamente susseguente di detti vasi (muscolare per le piccole arterie, endotelio pei capillari), può essere reso evidente (Axel Key e Retzius, Boll), mediante iniezioni negli spazi sotto-aracnoidei: questa comunicazione, e la natura endoteliale della loro parete fanno si, che essi debbano riguardarsi come veri vasi linfatici, decorrenti lungo i vasi sanguigni.

Ma oltre a questi comunemente ammessi, His (1), mediante la iniezione fatta penetrando con una sottile cannula nella sostanza cerebrale, sarebbe riuscito a riempire altri vasi posti al di fuori dell'avventizia: questi si troverebbero in comunicazione con un così detto spazio epicerebrale, situato immediatamente sotto alla pia. Obersteiner poi (2), sarebbe riuscito ad iniettare, collo stesso sistema della iniezione parenchimale, le lacune linfatiche in cui molti suppongono siano contenute le cellule gangliari della corteccia, e quelle della nevroglia: queste egli chiamò spazi pericellulari.

Entrambe queste categorie, novellamente indicate, di vasi linfatici, sono state da alcuni (Boll, Frommann, Golgi)

(1) His. Ueber ein perivasculäres Kanalystem in den nervösen Centralorganen. *Zeitschr. für wissensch. Zoologie*. XV. 1884.

(2) Obersteiner. Ueber einige Limphräume im Gehirne. *Sitzungsberichte der Wiener Academie*. Bd. 61, I Abth. 1870. — id. Anleitung bei Studium des Baues der nervösen Centralorgane im gesunden und kranken Zustande. Leipzig u. Wien, 1888. Pag. 132-133.

risolutamente negate, e le immagini microscopiche, descritte in modo particolare da His e da Obersteiner, riguardate come prodotti artificiali dovuti al comune processo di induramento, che sempre è accompagnato da retrazione del tessuto. Axel Key e Retzius (1) non negano in modo assoluto la esistenza degli spazi perivascolari di His, ma non si pronunciano in maniera definitiva. Schwalbe (2) finalmente crede che tutti i vani di cui è questione, debbano piuttosto considerarsi come uno speciale sistema di vie umorali della corteccia cerebrale, ma non come un sistema di veri vasi linfatici, i quali sono invece unicamente rappresentati dagli spazi avventiziali sboccanti al disotto dell'aracnoide.

Ora Rossbach e Sehrwald ammettono, che l'induramento ingrandisca bensì i tre sistemi di vie linfatiche che essi distinguono, ma tali spazi esistono, secondo loro, anche nel vivente, essendo visibili nei preparati a fresco. Il metodo Golgi però sarebbe senza pari nel rilevarne la presenza, come quello mediante il quale « più che una colorazione delle cellule e dei loro processi, si ha una semplice precipitazione di masse oscure amorfe e cristalline negli spazi linfatici perivascolari e pericellulari, e nelle loro diramazioni, di cui ci è così manifesta l'esistenza » (3).

Gli argomenti, che i citati Autori adducono a prova delle loro asserzioni, sono i seguenti, che essi affermano tratti dall'osservazione di loro preparati, nonchè di preparati del Golgi medesimo:

1.° Le figure che il Golgi dà per cellule gangliari colorate, e che certamente hanno un aspetto simile a quello delle cellule gangliari che si ottengono con altre colorazioni delle medesime, sono sempre più grosse che queste ultime.

2.° La forma delle cellule piramidali è diversa da quella che si ottiene cogli altri metodi: la cellula alla Golgi è più tozza, piuttosto rotondeggiante; presenta cioè la forma dello

(1) Axel Key u. Retzius. Studien in der Anatomie des Nervensystems und des Bindegewebes. Stockholm, 1875.

(2) Schwalbe. Lehrbuch der Neurologie. Erlangen, 1881. Pag. 724 e seg. (con bibliografia completa).

(3) Il Kronthal, in una rivista che egli fa nel *Neurologisches Centralblatt* (1 November 1888, N. 21, pag. 602) di un lavoro del Greppin (*Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten*. Bd. XX. H. 1), eseguito appunto col metodo Golgi, si associa alle conclusioni di Rossbach e Sehrwald, senza però portare argomenti propri in appoggio a questa sua opinione.

spazio pericellulare, come si vede in preparati analoghi non coloriti.

3.° Non si vede mai attorno alla cellula, quale ce la rivela il metodo Golgi, uno spazio pericellulare chiaro, come si vede cogli altri metodi.

4.° Spesso si trovano cellule parzialmente incrostate, o sezioni di cellule, che, entro un anello nero di incrostazione (spazio linfatico pericellulare), lasciano vedere un corpo cellulare chiaro di ordinaria grossezza.

5.° Si può, coll' ammoniaca, nuovamente sciogliere la massa d' incrostazione, ed allora, in luogo di cellule tozze, si hanno di nuovo cellule di aspetto normale, ad angoli molto acuti, smilze e più piccole.

6.° In alcuni preparati la colorazione nera del prolungamento nervoso era ad un tratto interrotta, ed allora si vedeva il cilindrasse, colla stessa finezza che ha nei preparati al carmino, unire i due tratti colorati, più grossi e tozzi. In questi preparati dunque il prolungamento nervoso giace entro un prolungamento relativamente ampio dello spazio pericellulare.

7.° La larghezza dell'alone bianco dei processi cellulari nei preparati al carmino od all' acido osmico, corrisponde alla larghezza dei prolungamenti colorati in nero col metodo Golgi.

8.° Nel cervelletto i prolungamenti delle cellule del Purkinje diretti verso la superficie, si distinguono per il loro aspetto caratteristico, da quello che presentano cogli altri metodi, coi quali non si vedono quei piccoli processi a forma di goccioline o di fogliuzze, irraggianti dai grossi prolungamenti neri.

9.° Anche attorno alle cellule della nevroglia si vede, coi comuni metodi, uno spazio pericellulare che, col metodo Golgi, si colora in nero. Inoltre questa colorazione nera si estende anche ai lunghi spazi che emanano dallo spazio pericellulare: gli Autori cioè considerano i lunghi prolungamenti delle cellule della nevroglia, così bene manifesti col metodo Golgi, come puri canaletti linfatici, solo per un breve tratto contenenti un processo gliare. Che questa interpretazione sia giusta, deducono da ciò, che fu dato loro di ottenere cellule della nevroglia, in cui solo una metà dei prolungamenti era fittamente incrostata, mentre l'altra metà, in seguito alla buona

riuscita della colorazione osmica, mostrava un aspetto fine e delicato, come si suol vedere in cellule della nevroglia, con o senza colorazione, in preparati freschissimi.

10.° Un' ulteriore prova della loro ipotesi (e, contemporaneamente, dell'esistenza degli spazi perivascolari), starebbe in ciò, che anche questi, quando non siano troppo ampi, vengono del tutto o parzialmente riempiti da masse di incrostazione, e perciò appaiono neri.

11.° Secondo Rossbach e Sehrwald, si spiega nel modo più semplice il fatto finora inesplicabile della riuscita, così varia per evidenza e per estensione, dei preparati alla Golgi. Essa dipenderebbe cioè dallo stato di maggiore o minore ripienezza di questi spazi, con linfa. Riuscì loro infatti di dimostrare sperimentalmente che, a seconda di queste condizioni, varia l' ampiezza di tutti gli spazi perivascolari, pericellulari, e perifibrillari. Una media ampiezza di essi sarebbe la condizione di migliore riuscita della colorazione del Golgi.

12.° Gli Autori hanno colorito quasi tutti gli altri organi del corpo col metodo Golgi, e dappertutto, anche dove non si trovano che pochi o punti elementi nervosi, hanno ottenuto immagini analoghe a quelle che si hanno colla iniezione delle vie linfatiche delle parti corrispondenti.

13.° Anche applicando la reazione del Golgi a parti vegetali, sempre si colorano in nero solo i canaletti e le lacune linfatiche, come negli animali.

14.° Finalmente, anche tutto il processo chimico su cui si basa la reazione nera, ci dice che non si ha da fare colla produzione di un colore omogeneo, ma colla formazione di un grossolano precipitato granuloso. Coll' unione cioè del bicromato di potassa e del nitrato d' argento, si ha un bicromato d' argento, che, per la sua insolubilità nell' acqua e per la sua grande tendenza a cristallizzare, dà un precipitato bruniccio. Non si ha dunque una colorazione degli elementi dell' organismo, come non si ha una colorazione del liquido.

In base agli argomenti citati, e partendo dalle loro particolari vedute, gli Autori pretendono correggere le opinioni del Golgi contrarie all' antica anatomia e fisiologia dei centri nervosi; e fra esse quella che certe cellule gangliari (sensitive o psico-sensitive) non abbiano, mediante il loro prolungamento nervoso, alcuna diretta comunicazione con fibre nervee, ma

si perdano in un diffuso reticolo nervoso; o quella che, ad eccezione di un unico prolungamento (prolungamento del cilindrasse di **Deiters**), tutti gli altri prolungamenti (protoplasmatici) della cellula non abbiano natura nè funzione nervosa, ma servano ad attirare alla cellula stessa il liquido nutritivo; o finalmente quella che il prolungamento nervoso, anzichè continuarsi indiviso fino al punto in cui si trasforma nel cilindrasse di una fibra nervosa, dia prima molti rami, i quali, suddividendosi in una serie di finissime ramificazioni, contribuiscano alla formazione della rete nervosa corticale.

Se infatti si ammette con **Rossbach** e **Sehrwald**, che, mediante la reazione nera, non si colorino le cellule nervose o gliari, ed i loro prolungamenti; ma si abbia unicamente un deposito, o come essi dicono, una incrostazione degli spazi che quelle e questi circondano, mediante granuli oscuri, non si può con tutta sicurezza affermare che gli estremi ramuscoli i quali, con tanta finezza ed eleganza, spiccano nei preparati alla **Golgi**, siano in realtà continuazione degli elementi cellulari. Per gli Autori citati, anzi, la cosa è inammissibile, e le più fine diramazioni nervose, protoplasmatiche, e connettivali non sono altro che vie linfatiche rese visibili, le quali sboccano od hanno origine da prolungamenti dello spazio pericellulare.

Per queste conclusioni, come si vede, verrebbero a cadere le fondate ipotesi fisiologiche che sulle ricerche istologiche del **Golgi** eransi edificate: di qui l'interesse che può presentare qualche tentativo diretto a verificare la loro attendibilità.

Già alle vedute di **Rossbach** e **Sehrwald** sulla esistenza degli spazi perivascolari di **His**, si è opposto il **Frommann** (1), il quale, richiamando i suoi precedenti lavori sull'argomento, afferma che essi non hanno ricevuto alcuna scossa per le ricerche di questi Autori, dimostrando che i medesimi solo in via troppo indiretta trattano questo punto della istologia dei centri nervosi, senza provare che le lacune da loro ammesse non siano prodotti artificiali.

Noi, tralasciando espressamente ogni discussione sul decorso delle vie linfatiche cerebrali, e collocandoci così da un

(1) **Frommann**. Bemerkung zu einer in Betreff der His' schen Räume von Rossbach und Sehrwald gemachten Angabe. *Centralbl. f. d. medicin. Wissenschaften*. 24 November 1888. N. 47.

punto di vista diverso da quello del Frommann, ci siamo limitati a ricercare la verità del fatto capitale, su cui Rossbach e Sehrwald appoggiano in gran parte la propria teoria: cioè se realmente le cellule nervose e quelle della nevroglia subiscano, per la reazione del nitrato d' argento sul bicromato, una colorazione totale, oppure se accade solo una precipitazione di cromato d' argento nello spazio linfatico che le avvolgerebbe, rimanendo del resto incolore. Ci è sembrato infatti da un lato, che, mentre alcuni degli argomenti dei due Autori, e particolarmente quelli che considerano la maggiore grandezza e la forma un po' differente delle cellule colorate alla Golgi, dànno qualche verosimiglianza alla teoria che ammette i citati spazi pericellulari, molti altri argomenti invece, mediante i quali si vorrebbe negare ogni valore allo schema strutturale dato dal Golgi, siano intrinsecamente deboli e tali da non resistere ad una seria critica; e d' altra parte, nella intricatissima questione che riguarda l' esistenza ed il modo di dimostrazione di questi così detti spazi linfatici perivascolari e pericellulari, abbiamo creduto che, qualsiasi fosse per essere la soluzione di essa, non avrebbe necessariamente pregiudicato alle dottrine finora da noi accettate.

Abbiamo eseguito molti preparati, i quali, per la speciale dimostrazione cui dovevano servire, furono fatti con norme un po' differenti da quelle comunemente usate nel metodo Golgi, e dal loro esame abbiamo potuto convincerci che colla reazione nera si colorano in totalità le cellule nervose e quelle della nevroglia, ed i loro prolungamenti (1).

Il metodo di cui dapprima ci servimmo consistè nel praticare, su pezzetti di circonvoluzioni cerebrali trattati alla Golgi (liquido del Müller e nitrato di argento), sezioni piuttosto spesse, come si sogliono fare per ottenere i soliti preparati, ma in senso parallelo alla superficie cerebrale, e quindi presso a poco perpendicolare alle cellule piramidali, dirette appunto coll' apice verso la superficie delle circonvoluzioni e colla base verso la sostanza midollare. In tal modo, su parecchie serie di

(1) Ringrazio vivamente l' egregio Dott. Vassale, che attualmente dirige il laboratorio istologico dell' Istituto psichiatrico di Reggio, per l' efficace aiuto prestatomi in queste ricerche. E. B.

sezioni, si scorgevano numerose cellule nervose tagliate trasversalmente, e circondate da prolungamenti protoplasmatici, che si vedevano partire in quantità minore immediatamente dal corpo cellulare, e nella maggior parte invece a qualche distanza da esso, nel qual ultimo caso evidentemente provenivano da parti della cellula situate in piani superiori od inferiori a quelli che limitavano la sezione.

Già con questi preparati potemmo giudicare che, con molta probabilità, le cellule nervose erano colorate in tutto il loro spessore; infatti, mentre, data l' ipotesi di Rossbach e Sehrwald, si dovrebbe aspettarsi di scorgere, in tali sezioni, un anello nero (spazio pericellulare nel quale si depositerebbero i cristalli di cromato d' argento), contenente un corpo cellulare incoloro, al contrario di tale anello non vedemmo mai traccia, apparendoci invece la sezione delle cellule uniformemente colorata in nero od in bruno carico. In rari casi bensì entro la cellula, od in qualche punto della sua periferia, si vedevano singoli punti incolori, o di un color bruno molto più chiaro; ma questi mai non avevano l' aspetto dell' anello citato, e dovevano ad ogni modo evidentemente attribuirsi ad una imperfetta riuscita, in quei dati elementi, della reazione. Anche le cellule della nevroglia, in questi preparati, apparvero sempre colorate in totalità.

Senonchè, nelle sezioni spesse, forse anche se la sola periferia cellulare fosse colorata in nero per un deposito granulare, potrebbe talora aversi una immagine analoga a quella degli elementi colorati in tutta la loro estensione. Ciò specialmente nelle lunghe cellule piramidali, quando la sezione, non cadendo in direzione perfettamente normale al maggior asse della cellula, venga a presentare all'osservatore la proiezione di un tronco di piramide o di cono obliquo, di una certa lunghezza.

Onde ovviare a questa possibile causa di errore, eseguimmo molti altri preparati, coi quali ci fu dato ottenere la più completa dimostrazione del fatto che sopra abbiamo affermato.

Era chiaro infatti che la questione si sarebbe potuta risolvere nel miglior modo, osservando sezioni sottilissime ottenute in serie, nelle quali solo un tratto brevissimo del cono cellulare venisse ad essere compreso.

A questo scopo adoperammo varî pezzetti di circonvoluzioni cerebrali (scelti in ispecie nella zona motrice, nella quale, come è noto, abbondano le cellule nervose di maggiori dimensioni), trattati col solito metodo, e quindi inclusi in paraffina.

Le sezioni, asseriate, furono eseguite col microtomo Becker; il loro spessore massimo fu di 20 μ.; però i risultati più evidenti ci furono dati da serie di sezioni dello spessore di 5 o di 10 μ. Ora, la direzione dei tagli essendo parallela alla superficie cerebrale, e continuando ad ottenere sezioni utili dalla convessità della circonvoluzione fino al limite inferiore della sostanza grigia, si avevano due sorta di sezioni di cellule nervose, cioè: sezioni assolutamente trasversali, e sezioni oblique, od anche molto vicine a sezioni longitudinali; queste ultime, come è chiaro, specialmente nelle ultime serie, vale a dire allorchè venivano già compresi elementi nervosi, appartenenti alle parti un po' declivi del segmento di cerchio grossolanamente rappresentato da un tratto di circonvoluzione.

In sezioni così sottili, avrebbe dovuto spiccare quasi sempre l' anello oscuro circondante la cellula, se questa pure non fosse stata colorata; ma invece le immagini così ottenute, anche esaminate a forte ingrandimento, apparivano costantemente colorate in modo uniforme, ed anche piccoli tratti di prolungamenti protoplasmatici o nervosi, isolati ed interrotti per il taglio, non davano un differente reperto. Sezioni di una medesima cellula piramidale poterono essere con sicurezza seguite in più tagli successivi, ed il loro manifestarsi in ognuna col medesimo aspetto ci confermò nella nostra opinione. Analogamente si comportavano le cellule della glia. Si vedevano bensì nelle sezioni numerosi anelli oscuri di varia grandezza, limitanti uno spazio chiaro, ma essi non rappresentavano che sezioni di vasi sanguigni.

Notiamo che queste ricerche furono per la massima parte eseguite senza fare uso della miscela osmio-bicromica, onde non potessimo ingannarci, attribuendo a colorazione data dal nitrato, quella che invece si sarebbe potuto ascrivere solo all' azione dell' acido osmico sul protoplasma cellulare. Questi risultati furono poi controllati e pienamente confermati dall' esame di preparati ottenuti per l' azione del liquido di Müller e del bicloruro di mercurio.

Quindi per noi è indubitato che, colla reazione del Golgi, si colorano le cellule nervose e quelle della nevroglia in tutta la loro massa; la quale conclusione abbatte il principale argomento di Rossbach e Sehrwald, riconducendo la questione della struttura dei centri nervosi al punto in cui fu lasciata dagli studi del Golgi.

Ed infatti, anche senza voler negare l' esistenza di spazi pericellulari, in cui potrebbe pure avvenire la precipitazione di cromato d' argento, è intanto provato che questa precipitazione accade altresì nell' interno delle cellule, già impregnate di liquido del Müller, per penetrazione in esse della soluzione di nitrato; non si può quindi senz' altro affermare che i più minuti filamenti neri, ritenuti dal Golgi come ramificazioni dei prolungamenti cellulari, siano invece semplici canalicoli linfatici, in cui non si inoltri alcuna diramazione protoplasmatica o nervosa. Anzi, prescindendo dal fatto rivelato dal Golgi, e non ancora smentito, dell' origine del cilindrasse di fibre nervose dalla fina rete della corteccia cerebrale (origine che non si spiegherebbe se questa rete non contenesse prolungamenti cellulari), argomenti molto forti debbono farci supporre che lo spazio pericellulare, ove esista, non si prolunghi ad ogni modo che lungo i processi protoplasmatici, e non molto lontano lungo il processo del cilindrasse.

A questa opinione ed all' ammettere una diversità essenziale tra i processi protoplasmatici e quello del cilindrasse, ci conduce il fatto della estrema finezza del prolungamento nervoso già a poca distanza dal corpo cellulare (poichè non è punto esatta l' affermazione di Rossbach e Sehrwald, che il prolungamento nervoso si riveli col metodo Golgi più grosso che con altre colorazioni), e più che tutto l' aspetto affatto diverso ed il differente modo di decorrere che ha il cilindrasse, anche nelle sue più piccole ramificazioni, da quello dei prolungamenti protoplasmatici. Questa diversità, così bene descritta dal Golgi, e su cui è inutile insistere, deve essere necessariamente data da una diversità di sostanza, e quindi di funzione; ciò che è d' accordo con tutti i fatti biologici, i quali ci dimostrano la perfetta correlazione che ognora passa tra la morfologia organica e la estrinsecazione funzionale; ora è evidente che diversità di sostanza o di funzione non

potrebbe esistere tra canalicoli linfatici tutti ugualmente accorrenti ad una unità cellulare.

Per queste ragioni, e per altre più ovvie che ognuno potrà opporre a molti argomenti di Rossbach e Sehrwald, i quali abbiamo appunto perciò voluto riportare per esteso, noi continuiamo a credere che l' interpretazione data dal Golgi alle apparenze di struttura dei centri nervosi sia quella che finora più si avvicina al vero, e ci sottoscriviamo incondizionatamente a questo giudizio del Koelliker (1), che: « il metodo del Weigert per rendere evidenti le fibre nervose, ed il processo del Golgi per la dimostrazione delle diramazioni delle cellule gangliari, sono le più importanti conquiste che abbia ottenuto ai nostri giorni la fina anatomia del sistema nervoso. »

Novembre 1888.

---

(1) Koelliker. Die Untersuchungen von Golgi über den feineren Bau des zentralen Nervensystems. *Anatomischer Anzeiger.* II Jahrg. N. 15. 1 Juli 1887.

RIVISTE

ANATOMIA E FISIOLOGIA

Helweg. Studien über den centralen Verlauf der vasomotorischen Nervenbahnen. (Studi sul decorso centrale delle vie nervose vasomotorie) *Arch f. Psych*, XIX. B. p. 104.

L'A., esaminando in necroscopie d'alienati il midollo spinale, ha scoperto un cordone di fibre nervose ben limitato, che, secondo lui, sarebbe vasomotorio.

Questo cordone si trova nella parte superiore del midollo cervicale, tra il cordone anteriore ed il laterale, in sezioni colorate col carminio apparisce come un triangolo acuto colla base verso la periferia e l'angolo acuto rivolto verso il cordone anteriore. Lo denomina cordone triangolare del midollo cervicale.

All'esame microscopico la massa principale di questo cordone è formata da finissime fibre nervose circa in numero di 160,000 che misurano da 1, 5 a 2 μ, finezza finora mai riscontrata nel midollo spinale; Goll, per es. trova le fibre più sottili nei cordoni laterali con un minimo di 6 μ e Gerlach con un minimo di 4-6 μ. La finezza delle fibre del cordone triangolare è molto uniforme, e solo vi si trova qualche fibra più grossa (16 μ). Queste fine fibre non provengono da fibre più grosse atrofizzate, poichè la loro guaina midollare e il cylinder axys sono in rapporto normale, e non vi ha ipertrofia del tessuto connettivo interstiziale, che possa far presumere l'atrofia delle fibre nervose. L'unica differenza tra le fini fibre in discorso e le altre, risiede nel fatto che la loro guaina midollare assume facilmente colorazione carminica, come avviene delle sottili fibre del simpatico, e, secondo Westphal, delle fini fibre neoformate nella rigenerazione dei nervi e delle fibre nervose sane, che cominciano a soffrire sotto la pressione di una ipertrofia interstiziale. La detta particolarità nelle fibre del cordone triangolare può essere quindi un indizio di uno stato di indebolimento che forse deriverà da una modificazione chimica della guaina midollare.

L'A., che si meraviglia come il suo reperto sia sempre sfuggito all'attenzione degli osservatori, ha riscontrata la presenza del cordone triangolare solamente negli alienati, mai nei sani e negli animali.

Egli considera questo cordone come una anomalia congenita. Poi passa a dare una minuta descrizione del suo decorso, seguendolo tanto verso il centro che la periferia.

Avendo trovata la presenza del cordone triangolare solamente nei pazzi, l'A. emette l'ipotesi, che esso corrisponda al sistema vasomotorio; cita in appoggio l'opinione di Schüle che « nelle affezioni psichiche senza eccezione è leso il sistema vasomotorio, » e il risultato, oggi però controverso, delle ricerche sfigmografiche di Wolffs, che cioè « tutti gli alienati hanno in comune un sintoma somatico, vale a dire il polso patologico ».

Se la scoperta di Helweg verrà confermata dalle ulteriori ricerche, la psichiatria avrà ottenuto un notevole trionfo, porgendo così la genesi di quelle malattie mentali, nelle quali il reperto necroscopico fu finora, secondo una celebre espressione, un libro chiuso a sette suggelli e scritto per giunta in geroglifici.

Löwenfeld. Ueber die Schwankungen in der Entwickelung der Gehirngefässe und deren Bedeutung in physiologischer und pathogenetischer Hinsicht. (Sulle variazioni nello sviluppo dei vasi cerebrali e loro significato nel riguardo fisiologico e patogenetico). *Arch. f. Psych.*, XVIII B. p. 819.

L'A. ha intrapreso un interessante studio allo scopo di investigare i rapporti fra l'intelligenza e il cervello, che finora non sono stati considerati che con ipotesi poco rigorose; così, per es., il peso del cervello o l'estensione della superficie corticale non sono dati sempre positivi. L'A. invece ha preso di mira un altro fattore, cioè la nutrizione del cervello, desumendola dalla ampiezza delle arterie cerebrali; queste ricerche le ha eseguite su 200 cervelli, stabilendo i rapporti fra l'ampiezza delle arterie cerebrali (le grandi basali) da un lato col peso del cervello, dall'altro collo sviluppo del restante apparato arterioso, prendendo per termine di confronto l'ampiezza dell'aorta. L'A. ha trovato già oscillazioni notevoli in questi rapporti, ma il suo lavoro non è ancora completo; si limita perciò ad emettere soltanto alcune importanti considerazioni in ordine all'interesse delle sue indagini.

Uno sviluppo favorevole dei vasi cerebrali è certo una circostanza che deve giovare alla funzionalità del cervello, come d'altra parte il loro manchevole sviluppo non può a meno di non essere un impedimento per l'attività cerebrale. La nutrizione ha una influenza decisa sui processi psichici: un buon pasto accelera, la fame paralizza il corso dei pensieri.

La condizione anatomica di imperfetto sviluppo dei vasi cerebrali può dar ragione di molte malattie, ad es., della neurastenia,

isterismo, ipocondria e melanconia; parimenti il loro eccessivo sviluppo può essere causa di iperemie cerebrali e fornirci la genesi delle esaltazioni mentali.

In correlazione alla sua tesi, l' A. viene a parlare delle differenze riscontrate fra il peso dei due emisferi cerebrali, fermandosi a valutare la datane spiegazione, che cioè il maggior peso dell' emisfero sinistro sarebbe dovuto al maggiore afflusso sanguigno. Secondo le osservazioni dell' A., questa spiegazione è attendibile: egli in 122 casi normali ha riscontrato:

12 volte ambo le carotidi eguali.

31 volte più ampia la destra.

79 volte più ampia la sinistra.

Lo studio delle basi anatomiche delle anomalie costituzionali, giova il notarlo, fu tutta opera del compianto Beneke: ma all'autore devesi il merito di avere proseguite le classiche ricerche, portandole in un campo affatto nuovo.

Goldscheider. Eine neue Methode der Temperatursinnprüfung. (Un nuovo metodo dell' esame del senso termico). *Arch. f. Psych. etc.* XVIII B. p. 659.

L' esame del senso termico, in certi casi, come in lesioni dei nervi periferici, acquista importanza quanto quello delle altre sensibilita; oggi poi che non si ammette più l' unità di questo senso, ma bensì la coesistenza di due distinti apparati di senso, l' uno pel freddo e l' altro pel caldo, questo esame deve essere eseguito con maggiore diligenza, valutando tanto le percezioni dei nervi pel freddo che dei nervi pel caldo

L' A. propone un metodo, che si può chiamare metodo topografico dell' esame del senso termico. Egli parte dal principio che nella superficie del corpo la sensibilità termica non è egualmente distribuita, ma vi sono notevoli differenze non solo nelle diverse regioni, ma anche in una stessa località. Il medesimo stimolo termico provoca nei diversi punti della pelle sensazioni di diversa intensità: uno stimolo freddo, che in un punto è appena percepito, in un altro ingenera una sensazione sgradita di freddo. Queste differenze topografiche del senso termico non si presentano solamente di fronte ad uno e stesso stimolo, ma ciascun punto ha un determinato maximum di intensità sensitiva, oltre il quale questa non può salire anche cogli stimoli i più forti. Le differenze locali non sono quindi semplicemente relative, ma altresì assolute.

A base del suo metodo l' A. prende le gradazioni fisiologico-topografiche del senso pel freddo e pel caldo. Nelle sue ricerche, sulla topografia del senso termico, compiute nel giro di due anni,

egli è riuscito a stabilire 12 gradi per la sensibilità del freddo e 8 gradi per quella del caldo: questa differenza dipende dal diverso carattere delle due sensibilità. Per questo esame adoperava cilindri di metallo, freddi o caldi, con una superficie d' applicazione del diametro di un centimetro. L' applicazione del cilindro sulla pelle in alcuni punti ben determinati veniva fatta tenendo lo strumento fisso in sito, esame stabile, in altre parti invece il cilindro veniva strisciato per tutta una data regione, o smosso successivamente in diversi punti, esame labile.

L' A. infine ha raccolto in diverse tabelle e tavole topografiche, raffiguranti il diverso grado di sensibilità pel caldo e pel freddo nelle diverse parti del corpo, il risultato delle sue ricerche, che possono servire per termine di confronto in esami di casi patologici.

CIONINI.

Tanzi e Musso. Le variazioni termiche del capo durante le emozioni. Ricerche termo-elettriche sopra individui ipnotizzati. (*Rivista di Filosofia scientifica.* Anno VII, marzo 1888.

Questo che abbiamo sott' occhio non è, grazie al cielo, un nuovo studio, sia pure parziale, sull' ipnotismo, di cui nessuno sentirebbe probabilmente il bisogno. L'ipnotismo vi entra bensì, ma come mezzo, non come scopo. E qual mezzo per produrre, come era intento degli autori, una serie di svariate ed energiche emozioni sperimentali, dove trovarne che l' uguaglino? Un cervello normale non si presta ad essere maneggiato come un violino, nè come l'arpa eolia, è capace di risuonare spontaneamente a suo talento; per farlo vibrare di commozione non basta un artifizio qualunque, nè la buona volontà, ma è necessario uno stimolo adeguato, vale a dire un fatto reale o creduto reale, che il più delle volte non è possibile nè effettuare a cuor leggiero, nè simulare con successo. Soltanto l' ipnotizzato, nella completa passività che lo caratterizza, è abbastanza isolato dalla realtà per accettare come vera la finzione a cui si fa assistere la sua immaginazione: per una semplice suggestione, che è ancora capace di comprendere, ma non più di respingere, egli può attraversare, a misura che lo sperimentatore ve lo trascina, tutta la gamma delle passioni.

Ecco dunque uno spediente, più che efficace, unico per ridurre l' emozione sotto l' assiduo e metodico controllo dell' esperimento. Se a ciò si aggiunge che all' emozione, come al processo subbiettivamente più intenso e psicologicamente più complesso, si associa con grande probabilità un processo anche obbiettivamente più vivace e meno localizzato fra quanti stanno a base dell' attività psichica, si comprenderà perchè i D.ri Tanzi e Musso, avendo a propria

disposizione due buoni soggetti, hanno prescelto questa forma del lavoro cerebrale per farne, fra tutte le altre, l'oggetto dei loro studi. Infatti quanto più energico è lo squilibrio termico che accompagna nel cervello la reazione emotiva, tanto maggiore è la probabilità di avvertirlo anche col metodo tardo e malsicuro dell'esplorazione cefalica; e quanto più si diffonde nella sostanza corticale, tanto più è facile sorprenderne gli effetti dovunque posi lo strumento esploratore.

Stabilito così il dominio e l'obbiettivo delle esperienze, restava a fissarne i particolari tecnici. Una pila termo-elettrica ferro-packfong a due estremità, l'una applicata al capo, l'altra immersa nel ghiaccio in fusione come sorgente di temperatura costante; l'estremità cefalica della pila foggiata a spillo così da potersi insinuare nei brevi spazi di pelle che stanno fra i capelli, e da garantire in pari tempo, con la lieve puntura, la continuità del contatto; un galvanometro a specchio di Thomson inserito nel circuito; e un apparecchio registratore, che riproduce in forma di diagramma le escursioni della macchia luminosa sulla scala galvanometrica scrivendole sopra la carta che continuamente si svolge da un cilindro girante, formano l'apparato fisico dell'esame. Due giovani donne, nuove all'ipnosi, intelligenti, assai accessibili ad ogni sorta di suggestioni, ne formano l'oggetto. Non abbiamo ora più che ad esporre i risultati.

Nè i sospiri, nè le contrazioni muscolari, nè l'inclinazione prolungata del capo dal lato della pila o dall'opposto, nè i premiti forzati, ebbero eco di sorta sul galvanometro. Non ne ebbero, finchè erano scompagnati da emozione, la chiusura d'un occhio o di entrambi, nè il tamponamento delle orecchie, nè la paralisi suggestiva e specificata delle funzioni d'uno o dell'altro o di entrambi gli emisferi. Anche il lavoro mentale, un calcolo aritmetico, una traduzione, la lettura ad alta voce rimasero senza influenza sullo strumento. Con ciò non si esclude che anche questi fenomeni, che diremo anemotivi, potessero accompagnarsi con modificazioni della temperatura; ma queste forse erano troppo piccole o troppo limitate per essere avvertite in un punto qualunque. Invece tutte le volte che con volontaria o involontaria suggestione si risvegliava nelle ipnotizzate un'emozione intensa di collera, di compiacenza, di dolore, di vergogna o d'allegrezza, manifestamente tradite dalla fisionomia e dalla mimica, il galvanometro registrò costantemente una serie di variazioni termiche, che accompagnavano il piccolo dramma intimo in tutta la sua durata, e cessavano poco dopo che era terminato.

Ma, ciò che è ben più caratteristico, le modificazioni di temperatura che si associavano siffattamente alle emozioni, qualunque si

fossero, si contrassegnavano per due circostanze. Anzitutto esse avevano luogo alla fronte e non sulla regione parietale, nè sull'occipitale In secondo luogo esse non consistevano in semplici e graduali aumenti o diminuzioni del calore, ma bensì in una serie di riscaldamenti e di raffreddamenti, avvicendati con ritmo irregolare, che, tradotti nel tracciato, si esprimevano con onde alternamente sovrastanti e sottostanti al rettilineo d'indifferenza, che segnava, nelle condizioni ordinarie, lo stato d'equilibrio o di riposo.

Su questi due punti principali gli Autori dibattono separatamente due differenti questioni, che formulano con le seguenti parole: 1.° Quali rapporti hanno le variazioni di temperatura osservate sulla cute della fronte, coi processi fisiologici che vanno svolgendosi nel cervello durante le emozioni? 2.° Quale valore dobbiamo attribuire al fatto che esse si limitano alla fronte?

Per quanto spetta al primo problema si possono avanzare tre ipotesi: 1.° le variazioni della temperatura sono dovute all'uno od all'altro dei molti fenomeni reflessi con cui lo stato emotivo suole estrinsecarsi nella sfera motoria o in quella dell'innervazione vasale; 2° è il sangue venoso che, nell'attraversare la cute della fronte, vi porta il resto di quell'ipertermia od ipotermia a cui fu esposto mentre trovavasi ancora nella rete capillare del cervello iperfunzionante o paralizzato; 3.° finalmente è per un fatto di semplice conduzione termica che la fronte riproduce, in scala ridotta, le variazioni termiche che si compiono nel lobo frontale.

Di queste tre ipotesi, la prima è poco verosimile, in primo luogo per la circostanza già accennata, che i premiti e le contrazioni muscolari, l'inclinazione del capo e i sospiri erano per sè stessi senza effetto; inoltre per la lentezza propria dei reflessi vasali; e infine perchè sulle guancie, che durante l'emozione sono sede notoria e prediletta di reazioni (sia muscolari che vasomotorie) dell'emozione, non fu verificata alcuna oscillazione di temperatura nè nell'uno nè nell'altro dei due soggetti.

Egualmente insostenibile sembra essere la seconda ipotesi. La comunicazione circolatoria tra la rete capillare del cervello e la rete venosa dell'epicranio avviene per mezzo delle vene emissarie del Santorini che, decorrendo dall'occipite, non portano alla fronte il sangue venoso proveniente dal cervello se non dopo che questo è già passato per l'occipite; se dunque fosse il sangue scorrente nell'epicranio che, indipendentemente da ogni localizzazione cerebrale, riportasse esternamente le vicende termiche generali del cervello, è nell'occipite assai prima ed assai più vivamente che nella fronte che esse dovrebbero annunziarsi, cioè dovrebbe avvenire il contrario di quanto fu osservato.

Messe così da parte le due prime ipotesi, cresce il valore dei fatti positivi che spingerebbero ad accettare la terza, quella cioè della conduzione termica attraverso agli involucri duri e molli del cervello. A suo favore i Dott. Tanzi e Musso citano le esperienze eseguite a prova della sufficiente conducibilità termica del cranio da altri autori, e preannunziano i risultati delle ricerche eseguite da uno di loro sulla sostanza stessa del cervello di varì animali. Questa avrebbe manifestato oscillazioni termiche analoghe per qualità alle variazioni osservate sull'epicranio, e suscettibili, per intensità, di trasportarsi sotto forma avvertibile fino alla superficie esterna del capo. (1).

Essi concludono pertanto che le variazioni termiche verificatesi nelle loro esperienze sieno la riproduzione di variazioni parallele, ma assai più intense, svolgentisi nel cervello, e che quest'organo sia, durante gli stati emotivi, preda ad una vicenda continuata di riscaldamenti e di raffreddamenti, che occupano una larga zona della corteccia e sono dovuti o all'esagerazione del ritmo circolatorio, o a fatti intimi di termo-chimica cerebrale.

Resta il secondo problema: quale valore si debba attribuire al fatto che tali variazioni si limitano alla fronte. Il concetto di una localizzazione cerebrale dell'emozione sembra a prima vista assurdo: come la memoria, così l'emozione è strettamente collegata coi processi elementari — sensazioni ed idee — che ne formano la materia prima. Un ricordo od uno stato emotivo non si possono concepire teoricamente se non in quanto vi sono delle immagini che li alimentano; essi non possono separarsi nè cronologicamente, nè topograficamente dai momenti e dalle zone corticali in cui si producono quelle immagini. Ma se si riflette che le emozioni fatte nascere in queste esperienze avevano luogo per suggestione verbale e si nutrivano di rappresentazioni e di concetti abbastanza astratti, è facile capacitarsi non gia che esse potessero localizzarzi in una zona affatto speciale della corteccia, ma che dovessero prevalere in quella parte del cervello, dove hanno sede i processi rappresentativi meno grossolani e specialmente là dove la parola viene apprezzata nel suo significato simbolico, e tradotta in pensiero e collegata, per virtù d'associazioni, in nuovi pensieri. Quindi nei lobi frontali, assai più che nei parietali, o nei temporali, o negli occipitali, doveva svolgersi quell'insieme di intensi processi, la cui risultante si traduce subbiettivamente nell'emozione ed obbiettivamente nelle oscillazioni termiche della corteccia, che il galvanometro avverte sulla cute della fronte.

(1) Confrontare: Tanzi. La corteccia cerebrale e le emozioni: ricerche termo-elettriche. (In questo stesso fascicolo).

Se poi queste oscillazioni così inaspettate, e così contrastanti col fatto generalmente osservato d'una graduale ipertermia senza raffreddamento, siano da attribuire ad una esagerazione del ritmo circolatorio del cervello o non piuttosto ai processi d'integrazione e di disintegrazione che accompagnano la sua attività e il suo riposo, è un quesito che non si può risolvere nè per considerazioni teoriche, nè sulla base di osservazioni indirette come le attuali. A mala pena si può concepire che un problema così astruso venga affrontato mercè dati raccolti dall'osservazione diretta del cervello.

ANATOMIA PATOLOGICA E PATOLOGIA

Kronthal. Zur patologischen Anatomie der progressiven Paralyse der Irren (*Neurol. Centralblatt*) 1887. N.° 14.

L' A. studiando col metodo Golgi piccoli pezzi della circonvoluzione frontale media, della circonvoluzione centrale anteriore, e dell'insula di destra di cervelli paralitici; e facendo nello stesso tempo, ricerche di controllo nelle parti corrispondenti di cervelli normali potè constatare che nei paralitici le cellule della nevroglia, in tutti gli strati della sostanza grigia, sono aumentate di numero e di volume rispetto al normale. Quanto alle cellule gangliari sono diminuite di numero, rimpicciolite, con scarsissimi e corti prolungamenti. I vasi sanguigni sono più numerosi e più ampi del normale. Le fibre nervose della sostanza bianca sono scarse rispetto al normale; spesso varicose.

Questi fatti nei cervelli dei paralitici riscontrò pure il Dott. Bernardini con ricerche istituite nel laboratorio del Frenocomio di Reggio-Emilia; i cui risultati furono comunicati al XII Congresso dell'Associazione medica italiana tenutosi in Pavia dal 19 al 25 Settembre 1887 (1).

Greppin. Beitrag zur Golgi'schen Färbungsmethode der nervösen Centralorgane (*Arch. f. Psychiatrie und Nerven krankheiten.* B. XX. H. 1)

L' A. col metodo della colorazione nera di Golgi ebbe risultati bellissimi nello studio della fine struttura normale dei centri nervosi. Applicando questo metodo allo studio di processi morbosi, nel cervello dei paralitici riscontrò un numero considerevole di cellule della nevroglia: il qual fatto però l' A. non può, come fece Kronthtal (*Neurologiches Centralblatt.* 1887. Nr. 14) considerare come patologico,

(1) V. q. *Rivista* - V. XIII. F. III. 1888.

perchè anche in preparati normali trovò gli stessi elementi numerosi in tutti gli strati. Neppure considera come patologiche quelle cellule gangliari, che Kronthal ha descritto come tali nella seconda circonvoluzione frontale di un paralitico; poichè in cervelli del tutto normali, nei vari strati, accanto a cellule normali vide elementi del tutto simili alle cellule degenerate. Per contrario in una circonvoluzione atrofica di un cervello di un paralitico trovò cellule gangliari, che avevano prolungamenti più numerosi di quello, che Kronthal non avesse descritto per le cellule normali.

Nel fare le sezioni l'A. si servì del microtomo a congelazione, e ritiene questo metodo più utile, che l'induramento in alcool, e la successiva inclusione.

Kronthal, facendo nel *Neurol. Centralblatt* 1888. N.° 21. la rivista di questo lavoro di Greppin, fa giustamente osservare che l'inclusione in questo caso è inutile, poiche col metodo Golgi è meglio che le sezioni siano piuttosto spesse. Quanto ai risultati di Greppin osserva pure giustamente che le conclusioni si hanno a trarre non dall'esame di un solo preparato, ma di una intera serie di sezioni. Finisce col dire che, a quanto pare Greppin, quando scriveva il suo lavoro, non aveva conoscenza del lavoro di Rossbach e Sehrwald « Uber die Lymphwege des Gehirns » (*Centralblatt für die medic. Wissenschaften*, 1888. N. 25 und 26.), che è molto importante per la teoria della colorazione nera di Golgi, e fa cadere le conclusioni di Greppin. I resultati invece, ottenuti da Kronthal nello studio del cervello dei paralitici col metodo Golgi, trovano piena conferma nei resultati, cui vennero i suddetti Autori.

Siemerling. Ein Fall von gummöser Erkrankung der Hirnbasis mit Betheiligung des Chiasma nervorum opticorum (*Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten.* B. XIX H. 2).

Il caso presente arrichisce la casuistica delle emianopsie temporali illustrate da reperto necroscopico. Si tratta di una donna, che morì in seguito a sifilide cerebrale In vita all'esame oftalmoscopico si era riscontrato atrofia bilaterale del nervo ottico, e un reflesso rossastro a destra nella parte inferiore della papilla. A sinistra si aveva amaurosi totale, a destra una diminuzione del *visus*, e una spiccata emianopsia temporale. All'autopsia, fra le altre lesioni cerebrali d'origine sifilitica, si trovò che il tratto ottico di sinistra era del tutto degenerato, convertito in una massa di tumore; mentre il tratto ottico di destra, il chiasma, e i due nervi ottici erano invasi solo in parte dall'infiltrazione sifilitica.

All' A. parve opportuno il caso per studiare il decorso delle fibre del nervo ottico nel chiasma e nel tratto ottico. Nelle sue ricerche si valse del metodo di Weigert, e del metodo di Freud (colorazione doppia con cloruro d'oro e potassio, e nigrosina); e potè constatare che al lato esterno della papilla di destra esiste un fascio di fibre continuo nel suo decorso dalla papilla al corpo genicolato esterno ed interno. Nel nervo ottico e nel chiasma decorre ai lati, nel tratto ottico al centro. Colla presenza di questo fascio di fibre, il solo non invaso dall'infiltrazione sifilitica, l'A. si spiega l'emianopsia temporale a destra con amaurosi totale a sinistra. VASSALE.

Friedmann. Ueber progressive Veränderungen der Ganglienzellen bei Entzündungen, nebst einem Anhang über active Veränderungen der Axencylinder. (Sulle alterazioni progressive delle cellule gangliari nelle infiammazioni, con una appendice sulle modificazioni attive del cylinder axys). *Arch f. Psych.* XIX B p 244.

L' A. colle sue ricerche è giunto a stabilire i seguenti fatti:

1. La presenza di cellule gangliari polinucleari di bella forma piramidale non è stabilita con sufficienti prove dagli Autori; si trovano invece di frequente grandi elementi rotondi multinucleari nelle infiammazioni della sostanza grigia del cervello.

2 Una importante sorgente d'errori nello stabilire le trasformazioni delle cellule gangliari, si trova nella presenza di grandi elementi giovani, che compaiono, insieme alle cellule gangliari, dentro agli spazi pericellulari.

3. Nella fina struttura delle cellule piramidali della corteccia cerebrale l' A ha riscontrato le seguenti alterazioni attive: un bel reticolo a grosse maglie, il protoplasma molto chiaro per la scomparsa del diffuso colorito fondamentale e una complicazione nella giacitura dei nuclei. Poi compaiono anche modificazioni di forma, e le cellule gangliari si tramutano in grandi elementi rotondi con segmentazioni dei nuclei.

4. Non tutte le cellule gangliari sono capaci di dimostrabili alterazioni attive, come, per es., le grandi cellule del terzo strato della corteccia.

5. La trasformazione omogenea della sostanza delle cellule gangliari è un processo regressivo, mentre la stessa alterazione nelle cellule del connettivo avviene con contemporanea proliferazione.

6. Non è dimostrata la comparsa di alterazioni attive nei cylinder axys.

Hoche. Zur Lehre von der Tubercolose des Centralnervensystems. (Contributo alla dottrina della tubercolosi del sistema nervoso). *Arch. f. Psych.* XIX B. p. 201.

L' A. riferisce due casi di meningite tubercolare; nel primo, contadina di 39 anni, riscontrò alla necroscopia un tubercolo solitario del midollo allungato e una leptomeningite spinale tubercolare di così straordinaria intensità, che aveva prodotte profonde alterazioni nel midollo spinale e allungato, con esteso disfacimento degli elementi nervosi. Nell'altro caso, una cuoca di 26 anni, oltre ad una intensa meningite spinale, degenerazione secondaria dei cordoni di Goll e dei cordoni piramidali nella porzione lombare.

Lo scopo di questo lavoro è lo stabilire che negli accennati due casi le alterazioni degli elementi nervosi erano da attribuirsi ad un fatto secondario, cioè al disordine circolatorio nella triplice influenza dell'ischemia, della stasi e della compressione. L'A. è di parere che l'infiammazione anche estesa nella sostanza midollare possa sussistere, senza che gli elementi nervosi vi compartecipino e che in un grande numero di mielitici gli elementi nervosi vengano distrutti più pel suddetto fatto secondario che pel primitivo stimolo flogistico.

CIONINI.

Bourneville et **Sollier.** Epilepsie et asymétrie fronto-faciale. *Le Progrès médical.* 8 Septembre 1888.

Negli epilettici è molto frequente l'asimmetria facciale. Questo è un fatto già noto da molti anni, e particolarmente rilevato dal Delasiauve, e poi dal Lasègue, il quale anzi indicò questa particolarità come caratteristica dell'epilessia detta idiopatica, che, secondo lui, sarebbe appunto la conseguenza della anomala consolidazione delle ossa della base del cranio. Il *Progrès médical* pubblica ora i risultati di alcune ricerche intraprese dai Dott.[1] Bourneville, Sollier e Pison, onde verificare con metodi precisi le asserzioni citate. Questi autori prendevano le loro misure non già direttamente sul vivo, ma su busti in gesso tratti da modelli presi sul cadavere: tale sistema da un lato li assicurava che nei singoli casi non si trattava mai di epilessia sintomatica, perchè alle osservazioni loro precedeva sempre la necroscopia; dell'altro permise loro di servirsi di un ingegnosissimo apparecchio, non applicabile al vivente, per mezzo del quale si ottengono misure della massima esattezza, trasportabili sopra un foglio di carta, in maniera da avere una espressione grafica dei risultati ottenuti. Punti di *repère* erano i condotti uditivi e le perpendicolari innalzate dai medesimi: riportando sulla carta le

misure prese si otteneva una linea rappresentante la proiezione di un piano passante per le bozze frontali a circa 25 mm. al disopra dell'arcata sopracigliare (asimmetria frontale), od a livello degli zigomi (asimmetria facciale).

Su 30 casi di epilessia essenziale così studiati, uno solo ne trovarono in cui non esisteva una vera asimmetria, mentre in tutti gli altri eravi sempre asimmetria frontale, facciale, o fronto-facciale, e spesso anche deviazione del naso, della bocca, del mento. L'osservazione di Lasègue dal punto di vista clinico sarebbe quindi esatta. Senonchè gli Autori furono colpiti dal fatto che anche fanciulli, affetti da epilessia idiopatica, in cui non aveva ancora avuto luogo la consolidazione delle ossa della base craniense (che di solito accade tra i 10 ed i 18 anni) presentavano una spiccata asimmetria. Dunque questa, e quindi anche l'epilessia, non devono riferirsi ad un vizio di consolidazione della base; piuttosto devesi pensare ad un arresto di sviluppo del cervello, su cui si modella la scatola ossea non ancora solidificata. Quindi l'asimmetria del cranio, anzichè esser causa dell'epilessia, ne sarebbe piuttosto la conseguenza: certo non la precede, ma le tien dietro, o piuttosto vanno di pari passo, apparendo entrambe come sintomi di un arresto di sviluppo primitivo degli emisferi cerebrali. BELMONDO.

Kny. Untersuchungen über den galvanischen Schwindel (Ricerche sulla vertigine galvanica). *Arch. f. Psych.* XVIII B. p. 637.

L'A. ha ripetuto gli esperimenti di Hitzig, tenendo di mira specialmente la parte controversa, con una ricca serie di ricerche; 16 persone (7 epilettici, 5 malati nervosi, 4 sani) 71 sedute.

Riunì in quattro gruppi i fenomeni osservati, o per meglio dire distinse quattro gradi della vertigine galvanica, senza però riscontrare sempre un passaggio netto tra l'un grado e l'altro. 1.° grado intontimento; 2.° movimenti del capo; 3.° movimento degli occhi; 4.° apparente movimento degli oggetti.

Nel primo stadio, coll'applicazione di deboli correnti, ha luogo un senso di incertezza generale, malessere, stordimento, sensazione luminosa subbiettiva e sapore metallico.

Il secondo grado si manifesta, alla chiusura della corrente, colla caduta del capo e del corpo dal lato dell'anode, come riscontrò Hitzig, talora ha luogo una irregolare oscillazione del capo dal lato dell'anode a quello del catode. Alla apertura, avviene il movimento verso il lato del catode.

Il terzo grado è caratterizzato dall'aggiunta di regolari movimenti oculari ai sintomi mentovati; essi si producono, a parità di

condizioni nella stessa persona, ora in direzione frontale, ora in forma di passaggio dall'una all'altra direzione; collo sguardo nell'infinito si presentò sempre un nistagmo puramente rotatorio, collo sguardo nella vicinanza sempre un nistagmo puramente orizzontale.

Il nistagmo rotatorio, alla chiusura della corrente, dà a vedere una scossa dall'estremità superiore del meridiano verticale verso il catode e un movimento uniforme verso l'anode; il nistagmo orizzontale, nella convergenza molto pronunziata, mostra pure un movimento uniforme verso l'anode, una scossa verso il catode, ma con ritmo più lento. In due casi di nistagmo patologico (tumore cerebrale, sclerosi) l'A. non potè riscontrare, anche con intense correnti, le dette modalità.

Il quarto grado si produce, collo sguardo nell'infinito, nel senso d'una ruota diritta girante dal lato dell'anode all'insù, verso il catode al basso; in direzione orizzontale collo sguardo nella vicinanza. Alla apertura della corrente la direzione è l'opposta.

L'A. va d'accordo con Hitzig riguardo al significato dei detti fenomeni, e all'ipotesi, che la loro causa risieda in una alterazione del cervelletto.

In una appendice riferisce alcune ricerche da lui fatte su un cane operato da Goltz; questo animale, al quale erano state da anni estirpate porzioni di cervelletto, mostrava ancora fenomeni ben chiari, ma più deboli, della vertigine galvanica. Alla sezione fu trovato distrutto tutto il verme, ad eccezione della lingula, e intatti gli emisferi cerebellari.

Stephan. Zur Genese des Intentionstremors. (Sulla genesi del tremore intenzionale) *Arch. für Psych.* XVIII B. p. 734, e XIX B. p. 18

Alcuni casi di sclerosi disseminata osservati nella clinica di Leida, hanno dato all'A., occasione di studiare il sintoma patognomonico di questa malattia, cioè il così detto tremore intenzionale.

Divide il suo elaborato lavoro in tre parti: nella prima cerca di dimostrare, dopo esposte tutte le dottrine che regnano sull'argomento, che il tremore intenzionale dipende da una localizzazione cerebrale di focolai sclerotici. Nella seconda mette in evidenza il fatto, che i fenomeni motori post-emiplegici, dei quali alcuni sono stati descritti come emitremore intenzionale, sono dipendenti da ben determinate lesioni del cervello. Infine nella terza parte l'A. dimostra la probabilità, giacchè in medicina non vi ha che di rado la certezza matematica, che la presenza di focolai sclerotici nei talami ottici dia luogo alla comparsa del tremore intenzionale.

Berger. Ueber einen Fall von Zwangsvorstellungen und Zwangshandlungen bei einem zehnjährigen Kinde (Sopra un caso di idee fisse ed azioni impulsive in una bambina di 10 anni). *Arch. f. Psych.* XXIII B. p. 872.

I. L., bambina di 10 anni; il padre morì, quando essa aveva 5 anni di età, per demenza paralitica: la madre è vivente, è molto nervosa, e soffre spesso di accessi di emicrania; nell'ascendenza materna sono frequenti i casi di pazzia. La paziente non soffrì per la dentizione; a due anni ebbe la tosse convulsiva, a 5 catarro gastrico con forte eccitabilità psichica e due accessi epilettiformi; nello stesso anno fu colpita dalla scarlattina; nel 6° anno ebbe il morbillo e nel successivo la varicella; al 7° anno frequentò la scuola mostrando molto sviluppo intellettuale, ma era guasta dalla soverchia indulgenza della madre. I parenti si accorsero che la bambina cominciava a far boccaccie, con ruotamenti degli occhi e stiramenti di tutta la musculatura facciale, movimenti, che però non avevano i caratteri della corea. Il suo sonno nella notte era spesso interrotto; gridava e non trovava posa nel letto. All'ottavo anno comparvero nella bambina le idee impulsive, senza che fosse stato notato nessun altro disturbo psichico. La madre un giorno vedendo la bambina piangere senza motivo, l'interrogò con insistenza ed essa dichiarò che da qualche tempo aveva l'incessante pensiero di dover ucciderla ma che la sua volontà si ribellava a compiere il misfatto La madre per quella volta non ne ebbe una grande impressione, ma ripetutasi altre volte questa scena dovette ricorrere all'A., il quale sottopose la bambina alla cura opportuna.

La bambina confessò, che era costretta a far le bocaccie per trattenersi dall'eseguire la sua idea impulsiva. CIONINI.

Magnani. Endemia da nevrosi isterica, od i convulsionari d'Abbadia. *Gazzetta medica italiana* (*Lombardia*). 8 settembre 1888.

Ogni giorno nuovi fatti ci dimostrano quanto facile e pronta sia la suggestibilità di molti individui nervosi e, per condizioni speciali, particolarmente disposti a presentare fenomeni rientranti nella grande categoria dell' isterismo. Qui appartiene con molta probabilità l'epidemia di convulsioni istero epilettiche verificatasi nell'estate di questo anno ad Abbadia, presso Mede Lomellina, in una comitiva di fanciulle provenienti dalla provincia di Reggio-Emilia e colà recatesi temporaneamente per la *mondatura* del riso, ed in un ragazzo undicenne che si trovava con loro. L'accesso più tipico si riscontrava però

in una donna di più di 50 anni che serviva loro di guida, e nella quale, come riuscì a scoprire con molta fatica il Dott. Magnani già da undici anni si avevano frequenti accessi convulsivi. Quindici giovani soggetti, tutti al disotto dei 20 anni, fra cui 14 di sesso femminile, e non ancora mestruate, di costituzione debole e nervose; obbligati ad un lavoro faticosissimo ed insalubre, in mezzo ad esalazione palustri, poveramente alimentati, ed ammucchiati alla rinfusa di notte su unico giaciglio consistente in poca paglia; e per di più in preda, sembra, a strani timori per certe misteriose predizioni che loro avrebbe fatto qualche tempo prima una vecchia in voce di strega, e che fortemente avevano impressionato il loro animo superstizioso, si comprende come, con tanta prontezza e facilità, diventassero preda di una suggestione incosciente, prodotta dalle convulsioni improvvisamente manifestatesi di notte nella donna che le accompagnava. Di qui l' epidemia accennata, in cui i fenomeni variavano alquanto nei diversi soggetti, avendosi ora vere convulsioni generali tonico-cloniche, ora movimenti piuttosto coordinati ma incomposti delle membra, ora risa convulsive, con fenomeni vasomotori, caduta della persona a terra, ecc. In tutte però notavasi incoscienza dall' inizio alla fine dell' attacco, ed anestesia ed analgesia: in molte si avevano evidenti allucinazioni: l' accesso cominciava poi sotto un' impressione brusca o per lo meno diversa dalle ordinarie (come la vista di una persona sconosciuta). I citati fenomeni si dissiparono completamente appena le pazienti furono rimandate alle proprie case, e così reciprocamente isolate, e sottratte al principale stimolo suggestivo.

BELMONDO.

BIBLIOGRAFIE

Boisvert. Étude clinique des formes atténuées de la paralysie alcoolique. Paris, Steinheil, 1888.

Nello studio dei disturbi motori, così frequenti in coloro che hanno abusato di alcool, si è finora più specialmente portato l' attenzione sui fatti di impotenza muscolare completa legata alla tossicità dei liquidi alcoolici. L' A. si è invece proposto di studiare le paralisi fruste che sopravvengono negli alcoolizzati.

Dopo di avere richiamata la storia della questione, egli comincia a descrivere largamente e con molta esattezza la sintomatologia delle paralisi etiliche, ed in questa viene a parlare di due fatti nuovi da lui osservati come sintomi importanti e caratteristici, cioè:

1.° la frequenza delle coliche negli alcoolisti, cui sta per sopraggiungere una paralisi; 2° il rapporto di queste coliche e dei dolori folgoranti, che pure affliggono gli alcoolizzati, coi disturbi della motilità.

Tratta infine dettagliamente i seguenti capitoli: 1° le paresi alcooliche mattinali (transitorie); 2° le paresi etiliche limitate ad un nervo; 3° le paresi diffuse degli arti superiori; 4° le paresi diffuse degli arti inferiori; finalmente termina pubblicando l' osservazione originale di un caso di paralisi alcoolica di tutte e quattro le estremità.

Ci sembra che le conclusioni cui il Boisvert è giunto in seguito al suo accurato lavoro, acquistino non poca importanza per la diagnosi appunto di quelle forme di paralisi alcoolica che, non presentandosi col quadro classico, difficilmente rivelano al clinico la loro etiologia, specialmente ai nostri giorni, in cui è noto come l' alcoolismo invada tutte le classi sociali, mietendo vittime sempre più numerose.

Secondo l' A. dunque:

1° Nel numero dei sintomi prodromici della paralisi alcoolica debbono ascriversi le crisi viscerali, le coliche, che si presentano con tutti i caratteri dei dolori folgoranti delle membra.

2° Queste crisi folgoranti e queste coliche hanno un rapporto diretto coi disturbi della motilità. La diminuzione della forza muscolare coincide sempre colla comparsa di questi sintomi, e si manifesta solamente nelle regioni che sono state sede dei dolori medesimi.

3° Vi sono quattro forme di paralisi frusta alcoolica:

a) Paresi mattinali (passeggere), le quali non sono altro che l' esagerazione del tremore alcoolico mattutino, con tutti i caretteri delle paralisi alcooliche (dolori folgoranti, disturbi concomitanti della sensibilità, disordini vasomotori, flaccidità).

b) Paresi limitate ad un nervo. Queste sono di solito precedute da prodromi particolari, come fiacchezza generale, paresi transitoria degli arti, e da disturbi della sensibilità: sono accompagnate da spiccata anestesia, da disordini trofici e vasomotori, sono flaccide; caratteri tutti delle paralisi alcooliche.

c) Paresi diffuse degli arti superiori, le quali succedono a crisi di dolori folgoranti od a coliche, sono sopratutto accentuate nei muscoli estensori, ed accompagnate dai sintomi delle paralisi alcooliche totali.

d) Paresi degli arti inferiori, delle quali l' A. distingue due forme: l' una in cui prevalentemente sono colpiti i muscoli estensori, l' altra interessante invece tutti i gruppi muscolari senza distinzione.

BELMONDO.

Arnaud. Recherches cliniques sur la paralysie générale chez l' homme. Paris, Doin, 1888.

Questo lavoro ha in una prima parte lo scopo di dimostrare l' estensione della paralisi generale, dal triplice punto di vista del numero degli individui colpiti, dei periodi dell' esistenza nei quali si osserva la malattia, e dei mezzi nei quali essa si sviluppa; indi vengono studiate in maniera generale le condizioni eziologiche, che poterono

essere riscontrate nei malati esaminati Seguono due serie di osservazioni, relative alla paralisi generale precoce, ed alla paralisi generale tardiva. Dall' esame di 202 casi, in cui la paralisi generale potè essere accertata, e dalla loro comparazione coi dati riscontrati nei vari autori che hanno trattato l' argomento, l' Arnaud crede di poter trarre le seguenti conclusioni:

1° Il numero dei casi di paralisi generale nell' uomo è in progressivo aumento.

2° Questo aumento è sensibilissimo per il periodo dai 25 ai 30 anni, nel quale questa forma morbosa era un tempo rarissima, mentre nei casi dell' A. è rappresentato con una proporzione dell' 8,9 %. Si nota quindi un abbassarsi dell' età media della sua apparizione.

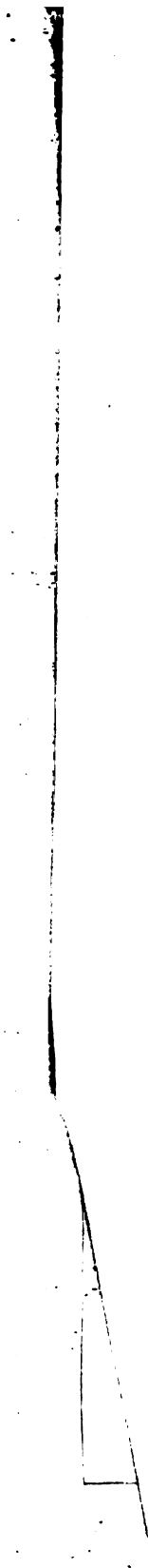
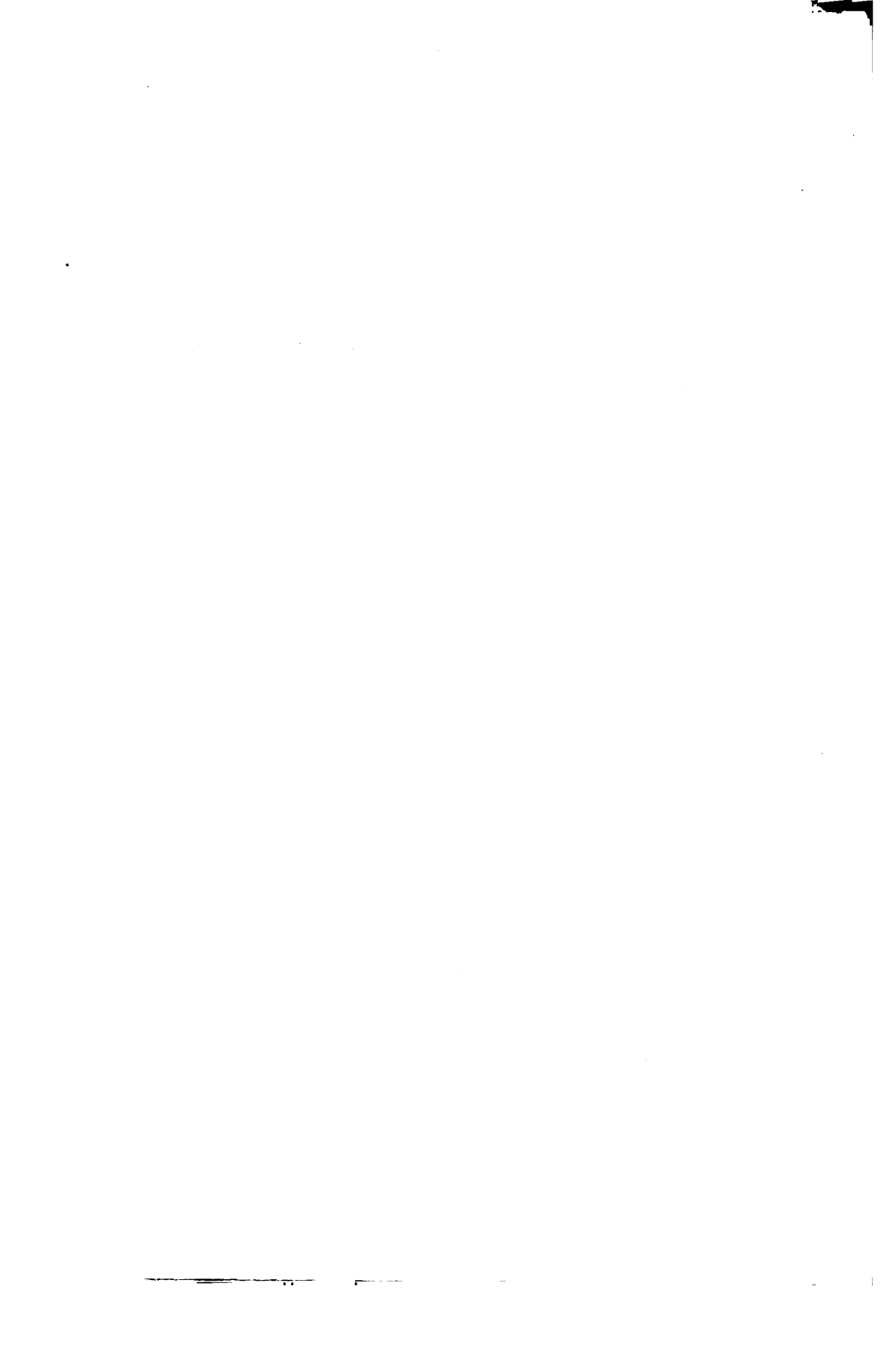
3.° La paralisi generale si riscontra frequentemente, nell' uomo, nelle classi operaie, vale a dire in un ambiente sociale che finora è stato generalmente considerato come meno colpito: l' A. crede poi che la maggiore disposizione delle classi elevate, e specialmente delle professioni liberali, intellettuali, sia stata molto esagerata.

4.° Dal punto di vista eziologico, e nei casi che l' Arnaud ha studiato, la paralisi generale non può attribuirsi più particolarmente al sopraffaticamento dell' intelligenza, propriamente detto, anzichè al sopraffaticamento cerebrale diretto (dispiaceri, ambizione, ecc.); essa sembra risulti, in soggetti quasi sempre predisposti per eredità, sia da un sopraffaticamento generale, determinato da sforzi d'ogni genere, e spesso multipli, da eccessi di lavoro (per lo più manuale), da eccessi venerei, alcoolici, di veglia, abusi di tavola, ecc., dal soggiorno in un' atmosfera soprariscaldata; sia invece da un accidente, come un' insolazione, od un trauma al capo. Spesso però bisogna convenire che manca ogni cagione apprezzabile.

5.° Tra le influenze ereditarie, quella che più spesso è stata rilevata è l' eredità delle tendenze congestive (secondo l'A., 53 volte su 100). L' eredità vesanica figura nella proporzione di 18 volte su 60 casi. L' eredità alcoolica occupa l' ultimo posto, e con questo s' accorda il fatto che la paralisi generale è rarissima nella Svezia, in Iscozia, in Irlanda, paesi ove l' alcoolismo è molto diffuso.

6.° Nella paralisi generale precoce, le condizioni eziologiche sembra siano più facili a stabilire che nella paralisi generale che si presenta nell' età media. L' eredità, specialmente congestiva, vi figura in prima linea. La forma più comune che la malattia assume in questi casi è quella di demenza paralitica primitiva.

La maggior parte di questi risultati non hanno l'impronta della novità, e così il diffondersi progressivo della paralisi generale è un fatto già universalmente riconosciuto; tuttavia non è male che ricerche condotte come queste con metodo rigoroso, e che comprendono un numero di casi abbastanza rilevante, diano alle opinioni degli alienisti in proposito una certezza scientifica sempre maggiore.

BELMONDO.

MEDICINA LEGALE

(Istituto Anatomico di Roma, diretto dal Prof. Todaro*)*

SOPRA 30 CRANI ED ENCEFALI DI DELINQUENTI ITALIANI

MEMORIA

del Dott. GIOVANNI MINGAZZINI

1.° assistente dell' Istituto Anatomico di Roma

(con una Tavola)

Scopo del lavoro

Il problema di ricercare, se nel cranio e nell' encefalo dei delinquenti esistano anomalie tali, da giustificare il concetto, che in questa classe di persone predomini una degradazione o una degenerazione fisica, è stato ed è ancora oggetto di studio da parte di parecchi osservatori. Intanto i risultati, ai quali finora si è giunti, non sono tutti abbastanza concludenti, per trarne dei corollarì definitivi, sia perchè alcuni osservarono un numero troppo esiguo di casi, sia perchè altri si occuparono soltanto delle anomalie craniometriche, senza continuare lo studio sull' encefalo o viceversa. Sopratutto, nello studio dell' encefalo, l' indirizzo non fu sempre libero da concetti aprioristici, dappoichè si vollero ricercare in disposizioni particolari ma tutt' affatto accidentali delle circonvoluzioni, fantastiche omologie con disposizioni normali in altri mammiferi: rarissimi infine gli osservatori che cercarono se nei delinquenti le particolarità che presenta la superficie degli emisferi in rapporto al tipo del cranio corrispondente, sieno quelle stesse che l' anatomia ci ha insegnato esistere nei normali, ovvero no. Io quindi distinguerò questo studio in due parti: nella prima parte mi occuperò delle misure craniche e delle anomalie morfologiche più notevoli riscontrate sui crani: nella seconda parte studierò il peso dell' encefalo e la superficie degli emisferi, tanto isolatamente, quanto in rapporto al tipo craniano. Gli encefali ed i cranî

corrispondenti dei delinquenti da me esaminati sono 30 ed appartengono in massima parte alle provincie meridionali d'Italia: 13 sono maschi e 17 femmine. Il lettore può consultare per maggiori particolari la tabella seguente, e quella posta alla fine del lavoro (tabella *B*).

N.° totale	N. DI CATAL. DEI CRANI E DEI CORRISPOND. ENCEFALI	REGIONE	♀	♂
2	19-31	Veneto	—	2
1	45	Lombardia	—	1
1	41	Emilia	—	1
3	24-32-39	Marche e Umbria	1	2
2	44-37	Lazio	2	—
3	36-43-46	Abruzzi	3	—
2	15-34	Napoletano	1	1
1	25	Molise	1	—
1	38	Puglie	1	—
9	18-20-21-28-30-35-37-40-42	Calabria	5	4
5	22-26-23-29-33	Sicilia	3	2

Cranio.

A. Osservazioni craniometriche.

Nel riferire i risultati delle misure prese sul cranio di questi delinquenti, avverto che esse furono prese secondo le norme della Frankfurt Verständigung. Volendo misurare la capacità del cranio col piombo e col doppio litro, secondo il metodo di Ranke, istituii dapprima parecchie misure sul cranio-modello di bronzo di Ranke, misurandone la capacità col piombo da me stesso: ora questa capacità misurata così da me supera quella del cranio-modello di circa 14-15 cc. p. 1000 cc.: ecco perchè io dalle capacità ottenute nei crani dei delinquenti ho sempre sottratto 15 cc. per ogni 1000 cc. Ho misurato poi l' angolo facciale col goniometro di Ranke, dopo avere stabilito il piano orizzontale per mezzo del cranioforo e dell'indicatore craniometrico del prof. Sergi, direttore dell'Istituto Antropologico di Roma, al quale

rendo pubbliche grazie per i consigli e gli aiuti, di cui mi fu largo in queste ricerche.

Capacità cranica. Questa raggiunse in media il valore complessivo di cc. 1330: nei maschi la media fu di 1346 cc. nelle femmine di cc. 1265. Quest' ultima media è molto inferiore a quella delle donne normali italiane, p. es. a quella trovata da Nicolucci (cc. 1310), o a quella di Mantegazza e Amadei (1322). La proposizione di Lombroso « che nei delinquenti le piccole capacità superano e le grandissime sono rare » trova una conferma in questo lavoro, per quanto riguarda le criminali femmine. Difatti nelle mie femmine si trova la capacità inferiore a 1200 nella proporzione del 20 0/0, mentre Amadei e Morselli trovarono che questa capacità minima, nelle donne italiane sane si trova nella proporzione del 14,2 0/0. All' opposto io vidi in una sola delinquente (N. 32), la capacità elevarsi al di sopra di cc. 1400, mentre nelle donne italiane sane, la capacità superiore a 1400 si trova nella proporzione circa del 29 0/0. La più piccola capacità (cc. 1123) si trova in due femmine (N. 23 e 26), una infanticida, l' altra omicida. La massima capacità si trova in un ladro (N. 45), in cui essa raggiunge il valore di cc. 1527.

Indice cefalico. Nei 30 cranî si ebbero le seguenti proporzioni:

Brachicefali	26,6 0/0
Mesaticefali	40,0 0/0
Dolicocefali	33,3 0/0

Predomina quindi la mesaticefalia, sopratutto nei maschi, nei quali la media dell' indice cefalico risultò di 77,81, mentre nelle femmine risultò, come normalmente, più frequente la dolicocefalia (ind. cef. 73,35). Invece Varaglia e Silva* ottennero per le criminali italiane una media alquanto superiore alla nostra (76,70). Nei dieci dolicocefali la media dell' indice cefalico fu di 72,6: negli otto brachicefali 80,65: non possiamo paragonare questi ultimi risultati con quelli di Calori, e di Varaglia e Silva, perchè essi adottano un limite della brachicefalia e della dolicocefalia diverso da quello adottato dalla Frankfurt V. Osservando la serie, non si trovano indici cefalici molto esagerati: così il più alto fra gli indici dei

brachicefali è di 83,2 (N. 45, ladro): fra i dolicocefali è notevole l' indice di 68,4 trovato nell' infanticida di Potenza (N. 35).

L' indice cefalico dei delinquenti di Calabria, Basilicata e Sicilia fu di 76,00: predomina adunque in essi la mesaticefalia, mentre nei cranî normali delle medesime regioni predomina, secondo Nicolucci (1), la dolicocefalia.

Indice di lunghezza-altezza (verticale). Quest' indice raggiunse in generale la media di 72,02: nei maschi quella di 74,83, nelle femmine quella di 71,55. In queste la media è alquanto inferiore a quella trovata da Mantegazza per le donne italiane (72,3) ed anche a quelle di Varaglia e Silva per le criminali (72,9). In parte questo fatto può ripetersi dal numero notevolmente grande di platicefale. Anche Varaglia e Silva trovarono per le delinquenti la media generale di 72,9. Predominano in genere i cranî ortocefali, rari sono i cranî ipsicefali; il più alto fra questi è rappresentato da un cranio di ladro (N. 45), il cui indice verticale è di 83,2. I cranî camocefali appartengono tutti a donne: notevole fra questi è il cranio N. 36 (infanticida), in cui questo indice discende a 61,6.

Indice orbitario. Quest' indice raggiunse in generale la media di 85,99 a destra, di 85,73 a sinistra.

Nei maschi si trovò:	a sinistra	la media di	83,86
»	a destra	»	84,63
Nelle femmine si trovò:	a sinistra	»	87,6
»	a destra	»	87,35

Predominano quindi, sopratutto nei maschi, gli ipsiconchi, questo risultato concorda con quanto riferisce Nicolucci: che cioè l' indice orbitario in Italia è ipsiconco.

Il valore massimo trovato a sinistra è 102,7, nel cranio N. 28 (donna infanticida), e di 97,3 a destra nel cranio N. 24 (ladro). Il valore minimo trovato a sinistra è di 74,3 (N. 35, donna infanticida), e a destra 67,3 nel cranio N. 42 (ladro).

(1) Nicolucci. — Antropologia dell' Italia nell' evo antico e nel moderno. Napoli 1887.

Indice nasale. Il valore medio dell'indice nasale fu di 50,03: predominano quindi i mesorrini, come nei cranî normali degl' Italiani, secondo Nicolucci. Questi afferma inoltre che la forma leptorrina del naso è comune fra i cranî di Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia ed anche nei delinquenti appartenenti a queste regioni l' indice nasale medio risultò di 47,10.

Nelle femmine l'indice nasale fu di 48,9, superiore a quello trovato da Varaglia e Silva per le criminali italiane (46,25). Ho notato un solo cranio iperplatirrino, con l' indice nasale di 66 (N. 43 ladra). L'indice nasale più piccolo fu 35,8 (N. 39, corruttore).

Indice palatino. La media generale di questo indice fu di 79,14: predominano quindi i leptostafilini. Nei maschi l' indice palatino fu di 78,79, superiore a quello delle femmine, in cui trovai in media l' indice di 79,5: quest' ultimo differisce alquanto da quello trovato da Varaglia e Silva (82,05). L' indice palatino più basso fu di 62,7 (N. 25, donna infanticida): quello più alto di 89 (N. 21, omicida e N. 43, ladra).

Circonferenza cranica. La media generale della misura di questa circonferenza è di mm. 498,03: nei maschi di 505,96, molto superiore a quella delle femmine, in cui si trovò 490,20; quest' ultima media è di poco inferiore al valore medio nelle italiane odierne (mm. 491,00) e a quello trovato da Varaglia e Silva nelle criminali (mm. 462).

Il valore massimo è di 530 nel cranio N. 32 (femmina infanticida): il minimo di 470 nel N. 44 (infanticida). I valori estremi si trovano quindi a preferenza nelle femmine.

Angolo facciale (Ranke). Dall' esame delle misure studiate per serie si rileva come predominino i crani meso-ortognati. La media generale è di 83°,7: pei maschi è di 84°, nelle femmine di 83°. L' ortognatismo più forte (90°) si trova nei crani N. 18 (donna infanticida), e N. 19 (grassatore-ladro). Il prognatismo più forte (79°) si trova nei cranî N. 34 (donna omicida) e N. 38 (donna infanticida). I valori estremi si trovano anche qui a preferenza nelle femmine.

Larghezza bigoniaca. Questa larghezza raggiunse in generale la media di mm. 94,17. Osservando poi le singole

misure in ordine seriale, si trova che le cifre inferiori ad 80-90 esistono in proporzione del 33,3 % e non posso quindi convenire con Lombroso, il quale parla di « assenza delle cifre inferiori ad 80-90 » nei criminali. Le cifre di 100-110 si trovano nella proporzione del 25 %, e non si può quindi affermare che prevalgono sempre nei criminali (Lombroso). La larghezza minima fu di mm. 79,5 (N. 35, donna uxoricida), la massima fu di mm. 116 (N. 21, donna omicida).

Altezza della sinfisi (mandibolare). Quest' altezza raggiunse il valore medio complessivo di mm. 29,8, inferiore quindi alla media nei normali (31,3 secondo Lombroso). Nei maschi l' altezza media raggiunge il valore di 31,07, notevolmente superiore a quello delle femmine, in cui è di 28,8. La minima altezza trovata è di mm. 22 (N. 20, omicida), e la massima di mm. 39,5 (N. 24, ladro).

Peso. Importante nello studio del cranio è quello del suo peso, il quale nei delinquenti si presenta frequentemente abnorme. Facendo la media del peso del cranio nei maschi e nelle femmine separatamente, ottenni per i maschi un peso medio di grm. 718,76, per le femmine un peso medio di grm. 599,56; il primo dei quali è alquanto superiore alla media normale. Meglio si rivelano i pesi abnormi, sopratutto elevati, nelle cifre seriali. Adottando la divisione di Lombroso (1), che classifica fra i cranî a sclerosi grande quelli, il cui peso è superiore ai 700 gr., nei delinquenti da me osservati si ottiene la proporzione del 30 %: notevole fra tutte è il cranio del ladro milanese (N. 45), il cui peso ascende a grm. 902. Anche Rüdinger trovò in un ladro omicida il peso di gr. 904, e nell' uxoricida Bick il peso di grm. 1035, e Flesch in un ladro trovò l' enorme peso di grm. 1143.

Più rari sono i pesi abnormemente bassi: il peso più basso da me trovato è di grm. 462 in una submicrocefala infanticida di 61 anni, peso che differisce poco da quello trovato da Rüdinger in una delinquente sessantenne (grm. 402).

Quanto alla mandibola, il suo peso medio raggiunse la cifra di 79,98, inferiore alla media normale, calcolata da Lombroso ad 80 grm. Nei maschi per altro questa cifra fu superata, a-

(1) In *Archivio di Psichiatria* ecc., Vol. V. pag. 495.

vendo raggiunto grm. 80,87 mentre nelle femmine, raggiunse grm. 79,1. Intanto pesi superiori agli 80 grm. si trovano, nella mia serie, nella proporzione del 40 %: notevole fra gli altri è il peso di grm. 100 trovato nei cranî N. 19 e 31 (ambedue maschi), come pure, per la sua leggerezza, quello di grm. 36 nel cranio N. 36 (femmina uxoricida).

B. Osservazioni morfologiche.

Nel dar conto della proporzione percentuale delle principali anomalie riscontrate sul cranio di questi delinquenti, io mi limiterò soltanto a quelle a cui viene attribuito un sicuro carattere filogenetico, o che denotano un arresto di sviluppo.

Osso frontale. Nella proporzione del 16 % ho trovato la sutura metopica, più frequentemente nelle donne (N. 32, 34, 38) che negli uomini (N. 22, 33); la sfuggevolezza della fronte nella proporzione del 13 %, due volte in maschi (N. 20, 42), e altrettante in femmine (N. 43, 44); nella proporzione del 33 % la grande prominenza delle arcate sopracigliari, costantemente nei maschi (N. 15, 19, 22, 29, 31, 39, 41, 42, 45), ed anche in questi soltanto la presenza di ossa Wormiane nello pterion (N. 20, 41); più frequentemente nelle femmine (N. 23, 26, 36), che nei maschi (N. 22, 31), ho invece osservato il forte sviluppo dei seni frontali.

Sfenoide. Ho osservato nella proporzione del 10, 1 %, un esagerato sviluppo delle lamelle pterigoidee esterne, e sempre in crani maschili (N. 19, 20, 45). È importante come esistesse nella proporzione del 23 %, e propriamente nei cranii maschili N. 19, 29, 39, 45, e nei femminili N. 28 e 36, la fusione dei processi clinoidei anteriori coi medî (*foramen carotico-clinoideum*) o di tutti e tre i processi (*foramen interclinoideum*); mentre questa ultima anomalia ha certamente un carattere filogenetico, perchè propria dell'Orang (Gegenbaur), l'una e l'altra anomalia debbono esercitare una qualche influenza sulla circolazione cerebrale dipendente dalla carotide interna.

Occipitale. Ho riscontrato nella proporzione del 13 % l'irregolarità del forame occipitale, più frequentemente nelle femmine (N. 26, 37, 46) che nei maschi (N. 41). È notevole l'assenza completa delle ossa preinterparietali. Anche rarissime furono trovate le ossa interparietali: difatti io ho trovato

soltanto un osso interparietale unilaterale (sinistro) nel cranio N. 34. Poichè è noto che tali formazioni ossee perdurano assai facilmente nei brachicefali e negli iperbrachicefali (1), la mancanza delle medesime in questi crani può essere spiegata per la prevalenza dei mesaticefali e dei dolicocefali. Ho osservato la fossetta occipitale media soltanto nel cranio N. 33 e nel N. 39. Importante è la presenza dell'osso prebasioccipitale (basiotico di Albrecht) nel cranio N. 40 (submicrocefala infanticida); per ciò che riguarda il suo significato, rimando il lettore alle dotte monografie dell'Albrecht (2), del Sergi (3), del Legge (4), etc. Io l'ho disegnato nella *Fig. 1* della *Tavola:* esso è affatto simile a quello descritto da Albrecht in un feto umano normale di 8 mesi (cranio quinto di Alb.). Il basioccipitale è unito al prebasioccipitale per mezzo di un ponte osseo; a sinistra è separato per mezzo di un' incisura trasversale a margini levigati verso l' interno; a destra esiste un forame, che si può considerare come un' incisura chiusa alla sua parte esterna. Le misure di queste diverse parti sono:

Foro occipitale: larghezza	25	mm.
» » lunghezza	32	»
Larghezza totale dell'apofisi basilare	24	»
Larghezza del basioccipitale	9	»
Larghezza del prebasioccipitale	15	»
Larghezza del prebasioccipitale	19	»
Larghezza del ponte osseo	15	»
Larghezza dell' incisura trasversa (sinistra)	8	»
Larghezza del forame (destro)	4	»

Come nel caso di Sergi, questo cranio presentava parecchi segni di incompleto sviluppo (vedi poi).

Mascellare superiore. Ho osservato nella proporzione del 23,3 % la profondità delle fosse canine, più spesso

(1) Cfr. Mingazzini. Osservazioni anatomiche sopra 75 crani di alienati. *Atti della R. Accademia Medica di Roma.* Anno XIII, s. II, v. III.
(2) Cfr. specialmente Albrecht. Memoire sur le basiotique ou nouvel os de la base du crâne situé entre l'occipital et le sphenoide. Bruxelles, 1883.
(3) Sergi. Prebasioccipitale o basiotico. *Bollett. della R. Acc. medica di Roma,* 1886.
(4) Legge. Sul significato morfologico dell' osso prebasioccipitale. *Bollett. della R. Accad. med. di Roma,* 1886.

nei maschi (N. 22, 33, 41, 42), che nelle femmine (N. 21, 36, 47). In minor proporzione (20 %) ho trovato conformato a mo' di doccia, come nelle scimmie, il margine inferiore dell'incisura nasale (*fossa praenasalis*); anche quest' anomalia era più frequente nei maschi (N. 19, 29, 33, 41), che nelle femmine (N. 18, 34).

In due maschi (N. 30, 31), ho trovato la fusione delle ossa nasali.

La sinostosi tardiva delle ossa del cranio fu osservata soltanto in femmine (N. 25, 26, 32, 34, 46), nella proporzione del 20 %. In questi crani le suture erano del tutto aperte: notevole fra gli altri è il cranio N. 32 appartenente ad una delinquente di 67 anni. Deve esser ricordato come tre di questi cranî fossero submicrocefali, osservazione che può esser confrontata col fatto, che nei dementi la sinostosi tardiva si verifica, secondo le mie osservazioni, nella proporzione del 29 %, mentre manca affatto negli epilettici e nei maniaci. Con minor frequenza ho trovato la sinostosi precoce delle ossa del cranio: essa difatti esisteva soltanto nei crani N. 89, 22, 24.

Infine la platicefalia fu riscontrata nella proporzione del 16,6 % solamente nelle femmine (N. 34, 36, 40, 44, 46).

Lombroso parla di cranî aventi un aspetto completamente teratologico, nei quali cioè si trovano associate molte anomalie aventi un significato degenerativo. Ora i seguenti sei cranî, dei quali quattro maschili e due femminili, presentano appunto un tale aspetto.

1. Cranio N. 19 (grassatore e ladro). Si notano caratteri molteplici di robustezza (prominenza delle arcate sopraciliari, profondità delle fosse canine, robustezza delle creste d'inserzione, sporgenza degli zigomi, forte sviluppo della mandibola), *foramen carotico-clinoideum*, *fossa praenasalis*. — Nell' emisfero sinistro del cervello corrispondente, mancanza completa del *s. temporalis medius*.

2. Cranio N. 22 (omicida). Caratteri molteplici di robustezza come sopra, forte sviluppo dei seni frontali, sinostosi precoce delle ossa craniche, sclerosi grande del cranio. — Nel cervello corrispondente, si nota: a destra, l' approfondirsi delle due pieghe di passaggio esterne di Gratiolet, e il lobo occipitale foggiato ad *operculum:* a sinistra fusione delle circonvoluzioni frontali nella loro parte anteriore: mancanza completa bilaterale del *s. temporalis medius*.

3. *Cranio N. 29* (omicida). Forte sviluppo delle arcate sopraciliari: *fossa praenasalis:* forame interclinoideo bilaterale: sclerosi grande del cranio. Linguetta ossea che, partendo dal margine superiore della rocca, si unisce con una spina ossea situata sul margine superiore del processo innominato destro. — Approfondamento della 1.ª piega di passaggio esterna destra nel cervello corrispondente.

4. *Cranio N. 34* (donna omicida). Sutura metopica, *fossa praenasalis*, osso interparietale unilaterale (sinistro): persistenza (a destra) della divisione embrionale della parte superiore della squama occipitale per mezzo di una fenditura trasversa: sclerosi del cranio, prognatismo. — Nel cervello corrispondente, approfondamento della 1.ª piega di passaggio esterna destra.

5. *Cranio N. 36* (donna uxoricida). Profondità delle fosse canine: sviluppo dei seni frontali: sinostosi tardiva delle ossa craniche: forame carotico-clinoideo bilaterale: peso piccolissimo del cranio e della mandibola: un wormiano allo pterion. Indice verticale bassissimo (16,6). — Nell' emisfero destro del cervello corrispondente, il *s. calloso-marginalis* si prolunga su tutta la faccia convessa dell' emisfero.

6. *Cranio N. 41* (ladro). Caratteri molteplici di robustezza, *fossa praenasalis:* irregolarità del foro occipitale: sclerosi grande del cranio (grm. 840): altezza facciale totale massima (mm. 129).

Non deve inoltre trascurarsi il fatto, che in parecchi de' cranî submicrocefali di questa raccolta si presentano anomalie ataviche, frequenti ad osservarsi nei cranî microcefali. Così il cranio N. 23 presenta la fronte sfuggente e stretta, associata a un forte peso della mandibola, capacità cranica minima: nell'emisfero destro del cervello corrispondente, mancanza del *r. vertic. anterior Fiss. S.* Il cranio N. 40 presenta la fronte stretta e bassa, sporgente il piano delle ossa nasali, il basiotico, un peso basso del cranio, ed un arco sagittale minimo (330 mm.). Nel cervello corrispondente esiste un parziale approfondamento della 1.ª piega di passaggio a destra. Il cranio N. 26 presenta bassissimo il suo peso (grm. 492), una forte sporgenza della squama occipitale, un arco sagittale minimo (330,5): nel cervello corrispondente, il *gyrus cunei* di sinistra era superficiale. Il cranio N. 43 presenta la fronte stretta, sollevato il piano delle ossa nasali, asimmetria del cranio, stenocrotafia, un forte sviluppo della mandibola (gr. 98), enorme indice iperplatirrino (66), e un forte indice brachistafilino (89). Il cranio N. 44 presenta l' *os frontactale,* fronte

sfuggente, sollevato il piano delle ossa nasali, circonferenza cranica minima (mm. 470.)

Quanto alla predominanza di queste anomalie nell' uno e nell'altro sesso, dai risultati sovraesposti si deduce che alcune erano esclusive dei maschi (prominenza delle arcate sopraciliari, forte sviluppo della mandibola, fossetta occipitale media, fusione delle ossa nasali), o molto prevalenti nel sesso maschile (profondità delle fosse canine, *fossa praenasalis,* forame carotico-clinoideo, sclerosi del cranio); altre si trovano soltanto nelle femmine (sinostosi tardiva delle ossa del cranio, osso basiotico, osso interparietale), o molto prevalenti nel sesso femminile, (sutura metopica, sviluppo dei seni frontali, irregolarità del forame occipitale, submicrocefalia). Inoltre, mentre nei maschi furono trovati i valori estremi dell' altezza della sinfisi mandibolare, e della brachicefalia, nelle femmine invece furono trovati i valori estremi della circonferenza cranica, dell' angolo faciale, della larghezza bigoniaca, della camocefalia e della dolicocefalia, i valori minimi degli indici nasale e palatino, e della capacità cranica.

Encefalo

PESO DELL' ENCEFALO.

Sul peso dell' encefalo dei delinquenti, le notizie, che finora conosciamo sono molto contradittorie. Difatti alcuni riferiscono aver trovato un peso maggiore: tali sono Bordier, il quale trovò su 34 assassini maschi olandesi il peso medio di grm. 1548; mentre negli olandesi normali il peso medio dell' encefalo è di grm. 1530, una differenza in più di circa 17 grm.; Tenchini* (1) riferisce di aver trovato su 34 delinquenti un peso medio di grm. 1346, mentre nei cervelli della provincia Bresciana da lui pesati, il peso era di grm. 1320: una differenza in più di 26 grm.; Manouvrier trovò nei delinquenti un peso medio di grm. 1593, maggiore dei normali, secondo lui, di grm. 74; ed Hüschke infine trovò nei delinquenti il peso dell' encefalo, maggiore dei normali di circa 125 grm.

All' opposto Topinard trovò nei delinquenti il peso dell'encefalo minore che nei normali di grm. 24-36; Varaglia

(1) L' asterisco indica il richiamo alla bibliografia in fine del lavoro.

e Silva trovarono in donne delinquenti un peso medio di grm. 1178 (1), inferiore quindi di 16 grm. al peso medio normale delle donne bresciane. Anche Rüdinger* (2) trovò che nei delinquenti, per lo più, il peso raggiunge un valore molto basso. Bischoff (3), che pesò il cervello di 135 delinquenti, trovò in 16 fra essi (assassini), il peso medio di grm. 1262, minore quindi del normale: negli altri 119 invece, quasi tutti ladri, il peso medio era di 1373, media leggermente superiore alla normale: intanto su 60 il peso medio era minore della normale, sugli altri 59 questa media era sorpassata. Questa differenza nei risultati può, almeno in parte, essere spiegata, quando si consideri che gli elementi principali, i quali influiscono sopra la variabilità del peso dell' encefalo in una data razza, sono principalmente l' età dell' individuo e la forma del cranio: il trarre adunque medie generali dal peso dell' encefalo di delinquenti di diversa età e di diverso indice cefalico, può e deve trarre facilmente in errore, allorchè il paragone sia fatto con encefali normali, senza tener conto dell' età e dell' indice cefalico. Per le stesse ragioni si cadrebbe in errore quando si volessero fare dei paragoni fra medie parziali del peso dell' encefalo, dividendo i delinquenti secondo la qualità del delitto: non è quindi a meravigliare, se, mentre dalle medie parziali di Tenchini risulta che nei falsari e nei sanguinari esiste un peso medio maggiore della normale, minore della normale nei ladri e grassatori, Bischoff* invece racconti che nei suoi delinquenti si verificava precisamente il contrario. Eppure, tenendo conto p. es. dell' età dei delinquenti, si può spiegare perchè i 21 fra ladri e grassatori esaminati da Tenchini avessero il peso medio dell' encefalo inferiore alla media normale: invero 14 fra essi appartengono ad un' età in cui il peso dell' encefalo discende, mentre soltanto 7 appartengono a quell' età (fra i 20-30 anni), in cui il peso è più alto. Così pure, se si fa la

(1) La media di 1171 ricavata da Varaglia e Silva l. cit. (pag. 92) non è esatta, in quanto che vi esiste una differenza in meno di 277 grm.: difatti il peso totale dell' encefalo del N. 52 non è 1099, ma 1199 (pag. 118), ed il peso totale dell' encefalo N. 57 non è 1085, ma 1310 (pag. 120). Rettificando questi due errori ho il peso medio di 1178.

(2) Cfr. pure Lombroso* a p. 185.

(3) *Revue d' Anthropologie*, 1881, nota a pag. 895. (Revue critique di G. Hervé). — Cfr. inoltre Bischoff *.

media del peso dell' encefalo nelle ladre e nelle sanguinarie di Varaglia e Silva,* si ottiene per le ladre un peso superiore alla media, per le sanguinarie un peso inferiore: intanto fra le prime predominano le brachicefale (5 brachic. 3 mesatic. 3 dolicoc.), nelle seconde le dolicocefale (19 dolicocef., 1 mesaticef., 4 brachicef.), ed è quindi, almeno in parte, spiegata la differenza fra i risultati ottenuti da Tenchini e quelli di Varaglia e Silva.

Non possono quindi avere un valore apprezzabile se non delle medie tirate di 10 in 10 anni, nelle quali si tenga conto almeno del rispettivo indice cefalico. Ora io non mi sono permesso di trarre queste medie da un numero relativamente scarso di encefali, quale è quello che forma oggetto del mio studio, tanto più che neanche tutte appartenevano ad una stessa regione. Mi limiterò quindi a qualche considerazione intorno al peso assoluto che presentano parecchi encefali. Osservando infatti la tabella *A.*, colpisce subito il peso abnormemente basso di parecchi encefali. Anche a chi ricordi che nei normali il peso dell' encefalo può oscillare fra estremi molto variabili, che nelle donne normali italiane Giacomini vide oscillare questo peso fra grm. 929 e 1530, non può passare inosservato il fatto, che su 17 donne criminali ve ne erano 6 (N. 23, 25, 26, 36, 40, 44), alcune omicide, altre infanticide, nelle quali il peso dell' encefalo era inferiore a 1100 grm., un peso adunque che per, l' età a cui appartenevano le delinquenti, è compreso nella submicrocefalia. Anche l' encefalo di un delinquente di 33 anni (osserv. 33), pesando 1100 grm., appartiene agli encefali piccoli, secondo la divisione di Topinard, o ad una microcefalia moderata, secondo Thurnam. È un vero microcefalo l' omicida di Reggio-Calabria, il cui peso dell'encefalo era di grm. 1035, e la capacità cranica cc. 1156. Non è del resto rara la submicrocefalia fra i delinquenti. Oltre a quelli riferiti da Lombroso, * ricorderò quì il peso di 1008 grm. trovato da Varaglia e Silva in una ladra brachicefala e ventinovenne; Rüdinger * racconta che l' encefalo di un detenuto di 23 anni pesava grm 717! Più rari sono nei delinquenti pesi eccessivamente alti; nella mia raccolta il peso massimo fu di grm. 1418 (N. 45, ladro di Milano), peso superiore di circa 100 grm. alla media normale degli Italiani. Anche Bischoff*

trovò, su 135 delinquenti, 14, in cui il peso dell' encefalo era di grm. 1500, 5 in cui superava 1600. Intanto Lombroso fa giustamente osservare, come l' impiccamento dei delinquenti, studiati da Bischoff, favorendo la stasi nella circolazione venosa endocranica, doveva produrre un aumento nel peso dell' encefalo.

Se adunque io ottenni, per i maschi, un valore medio del peso dell' encefalo, uguale a grm. 1254,23, e per le femmine uguale a grm. 1146,76, una differenza così notevole, di circa 108 grm., deve ripetersi dal fatto che, nei delinquenti da me esaminati sono le femmine che presentano a preferenza un peso abnormemente basso. Così pure il predominio della brachicefalia fra i miei delinquenti maschi, della dolicocefalia fra le femmine, spiega perchè il peso medio di grm. 1257 nei brachicefali, superi di circa 80 grm. il peso medio dei dolicocefali (grm. 1176), mentre normalmente, come risulta dai lavori di Calori e Chiarugi, la differenza, fra il peso medio dell' encefalo dell' uno da quello dell' altro tipo, oscilla fra 30-40 grm.

Anche di grande valore è la differenza che si riscontra fra il peso dell' emisfero destro e quello del sinistro. Seppilli (1) recentemente ha richiamato l' attenzione sul fatto che, tanto nei sani che nei pazzi, la differenza in peso tra l' uno e l' altro emisfero cerebrale, si verifica quasi collo stesso rapporto di frequenza, tanto a vantaggio dell' emisfero destro che del sinistro. Egli ha però osservato che un segno anatomico differenziale tra il cervello dei sani e quello dei pazzi si trova nel grado che raggiunge la prevalenza del peso di un emisfero su quello dell' altro. Infatti dai suoi studî risulta che questa disuguaglianza di peso fra gli emisferi degli alienati è molto maggiore di quella, che si verifica nei cervelli normali. Ora anche nei delinquenti si verifica lo stesso che negli alienati; così nel criminale studiato da Ferrier il peso dell' emisfero destro superava quello del sinistro di 40 grammi: anche Varaglia e Silva hanno trovato che, mentre l' emisfero sinistro non superò mai il destro più di quello che non lo si osservasse nei 200 cervelli normali del

(1) Seppilli. Il peso degli emisferi cerebrali nei pazzi. *Arch. ital. per le malattie nervose*, Fasc. VI, 1886.

Giacomini, frequentemente invece l' emisfero destro superava notevolmente il sinistro, fino ad aversi una differenza di 51 grm.; invece il maximum di differenza fra i due emisferi, nei 200 cervelli normali di Giacomini, fu di 28 grm. Queste conclusioni avvalorano quelle di Orange, il quale trovò che, su 20 cervelli di assassini, la differenza nel peso a favore dell' emisfero sinistro, fu constatata soltanto nella proporzione del 25 0/0, e questa differenza inoltre era quasi trascurabile. Danillo (1) ha insistito su questo fatto, il quale avvicina il cervello dei criminali a quello dei microcefali, perchè, nei microcefali la differenza tra le due metà del cranio e del cervello è quasi nulla, e non predomina, come nell' uomo normale, l'emisfero sinistro. Se le osservazioni future confermeranno questi fatti, avremo nel forte predominio del peso di uno degli emisferi sopra quello dell' altro, un carattere di più che avvicini i delinquenti agli alienati.

Il peso medio del cervelletto, ponte, midollo allungato (2), risultò di grm. 161,07: nei maschi di grm. 169,00, maggiore che nelle femmine, in cui raggiunse solo il valore di grm. 153,14, il quale differisce pochissimo da quello trovato da Varaglia e Silva nelle delinquenti italiane (grm. 155,4): l' uno e l' altro sono però superiori al peso medio di grm. 147, trovato da Conti in 16 donne normali piemontesi. Nei brachicefali, senza tener conto del sesso, il peso medio del cervelletto, ponte, etc. fu di grm. 170,85, nei dolicocefali di grm. 152,28.

Da quanto si è andato esponendo, si può concludere:

1. Nei delinquenti, sopratutto nelle femmine, pesi abnormemente bassi dell' encefalo si osservano con frequenza maggiore che nei sani: più raramente si osservano pesi abnormemente alti.

2. Il peso medio del cervelletto, ponte e midollo allungato nelle donne criminali, è alquanto superiore alla media delle donne normali.

(1) *Archiv. di Psichiatria e Scienze penali* — Vol. V., 1884, pag. 403.
(2) Manca in questa media il peso del cervelletto dei N. 15, 20, 23, 37, 47, come risulta dalla tabella *A*.

SOLCHI E CIRCONVOLUZIONI CEREBRALI.

Fiss. Sylvii. Dopo le ricerche comparative, istituite sopratutto da Broca, è accertato che la presenza del *r. verticalis anterior Fiss. S.* si osserva soltanto nel cervello dell'uomo e degli antropoidi più elevati: è chiaro quindi come alla sua mancanza debba attribuirsi un significato atavico. Ora, mentre questa mancanza fu notata frequentemente da Poggi (1) nei pazzi, coloro che si occuparono del cervello dei delinquenti non raccontano di averla osservata, ed a me occorse vederla soltanto nell'emisfero destro di una submicrocefala (N. 23). Nessuna importanza morfologica si può attribuire alla mancanza del *r. horizont. anter.*, osservata da me tre volte a sinistra, ed altrettante a destra, mancanza che non raramente si incontra anche nei cervelli normali (Giacomini).

È noto come la direzione della branca posteriore, più o meno vicina alla verticale nei primati, si avvicini nell' uomo alla direzione orizzontale. A quasi tutti gli osservatori, compreso me, occorse sempre osservare normale la direzione di questa branca; il solo Chudzinsky * riferisce aver trovato nell'emisfero destro del delinquente Menesclou la direzione della *Fiss. S.* così vicina a quella verticale, da risultarne una diminuzione del lobo frontale nel senso antero-posteriore.

Benedikt, fin dalle sue prime publicazioni, insistè sul fatto che le anastomosi fra i solchi normali del cervello dei delinquenti erano più frequenti che fra i normali, ed egli giunse perfino a parlare di un tipo di cervello a fessure confluenti, tipo il quale è così lontano dall' essere caratteristico, che Giacomini riconobbe trattarsi piuttosto nei delinquenti di un tipo a pieghe anastomotiche numerose. Nel corso di questa publicazione, io avrò spesso occasione di mostrare come anche a me solchi confluenti più del normale si sieno mostrati assai di rado: e difatti io ho trovato la comunicazione della *Fiss. S.* coi solchi limitrofi, in proporzioni assai vicine a quelle trovate da Giacomini nei normali. Così io ho veduto che, come nei normali, le comunicazioni col *s. postrolandicus*

(1) Poggi. Varietà delle circonvoluzioni cerebrali nei pazzi. (*Rivista sperim. di Freniatria e medicina leg.*) 1884

sono più frequenti che col *s. Rolandi:* più rara, che nei normali di Giacomini, ho trovato anzi la communicazione della *Fiss. Silvii* col *s. temporalis superior.*

Sulcus Rolandi. Secondo Benedikt, le comunicazioni del *s. Rolandi* colle scissure limitrofe sarebbero assai frequenti nei delinquenti. Egli trovò che, su 19 cervelli di delinquenti, soltanto tre presentavano il solco di Rolando libero da qualunque omunicazione: che, in 24 su 38 emisferi, il solco non era limitato dalla scissura di Silvio. Non essere questo fatto però caratteristico dei delinquenti lo provano le osservazioni di Tenchini, che trovò la comunicazione del *s. Rolandi* con la *Fiss. Silvii* soltanto nella proporzione del 14 °/₀, e quelle di me stesso, che la trovai nella proporzione del 21 °/₀.

Nello studio del solco di Rolando, sono degni di speciale considerazione due fatti: 1.° Le distanze che separano le due estremità superiore (mediale) ed inferiore (laterale) del solco, dai poli frontale ed occipitale. 2.° Lo studio della lunghezza, tanto assoluta, che relativa, quest'ultima sia presa col nastro (Passet) che col compasso (Conti) (1).

1.° Distanze del solco di Rolando dai poli frontale ed occipitale.

TABELLA 1.ª

Medie generali delle distanze (in millimetri) del solco di Rolando *dai poli frontale ed occipitale, nei brachicefali e nei dolicocefali.*

Distanza dell' estremità sup. del s. di Rolando dal polo frontale (AR)		Distanza dell' estremità sup. del s. di Rolando dal polo occipitale (PR)		Distanza dell' estremità inf. del s. di Rolando dal polo frontale (AR')		Distanza dell' estremità inf. del s. di Rolando dal polo occipitale (PR')	
Nei brachicefali							
Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.
135,00	138,25	87,50	88,62	93,25	91,50	109,62	112,37
Nei dolicocefali							
133,90	136,20	92,40	95,30	89,20	90,70	109,90	115,00

(1) Distanze e lunghezze vennero misurate sui cervelli induriti col noto metodo di Giacomini.

Tabella 2.ª

Medie delle distanze (in millimetri) del solco di ***Rolando*** *dai poli frontale ed occipitale, nei maschi e nelle femmine.*

	Em. d.	Em. s.	Em d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.	Em. d	Em. s.
	AR		PR		AR'		PR'	
Nei maschi	135,23	133,61	92,37	94,38	91,66	89,07	101,92	112,00
Nelle femmine	132,52	133,64	87,11	94,11	86,52	89,05	102,35	111,60

Chiamando con le iniziali proposte da **Chiarugi** (1).

AR la curva che misura la distanza dell'estremità sup dal polo frontale
AR' » » » » inf. » »
PR » » » » sup. » ocipit.
PR' » » » » inf. » »

le Tabelle 1ª e 2ª conducono ai seguenti risultati:

Curva AR: risulta maggiore nei maschi e nei brachicefali. Nei maschi è più frequentemente maggiore a destra che a sinistra: nelle femmine invece è più frequentemente minore a destra.

Curva AR': risulta maggiore nei maschi e nei brachicefali. Nei maschi è più frequentemente maggiore a destra: nelle femmine più frequentemente minore a destra.

Curve PR e PR': risultano maggiori nei maschi (eccez. PR' a destra) e nei dolicocefali. Tanto nei maschi che nelle femmine, sono più frequentemente minori a destra.

Sommando le medie delle curve AR ed AR', tanto nei brachicefali che nei dolicocefali (indipendentemente dal sesso), si ha che

Nei brachicefali AR + AR' = 114,49.
Nei dolicocefali AR + AR' = 112,5.

Sommando le medie delle curve PR e PR', si ha

Nei brachicefali PR + PR' = 99,52.
Nei dolicocefali PR + PR' = 103,15.

(1) **Chiarugi**. La forma del cervello umano e le variazioni correlative del cranio, Siena, 1886.

I risultati di queste misure conducono alle conclusioni seguenti:

1.° Il cervello anteriore (frontale) ed il posteriore (parieto-occipitale) sono più estesi nei maschi. Trova adunque ancora una volta la sua conferma nel cervello dei delinquenti la conclusione a cui Passet, studiando sugli adulti (1), ed io sui feti (2), eravamo giunti: cioè che tutta la superficie cerebrale è più estesa nei maschi che nelle femmine.

2.° Se pertanto non si può sostenere quanto Hüschke e Rüdinger (3) affermarono, che cioè il lobo parieto-occipitale sia più sviluppato nelle femmine, è però vero che il predominio che ha il lobo frontale dei maschi su quello delle femmine è assai maggiore del predominio che ha il lobo parieto-occipitale dei maschi su quello delle femmine: difatti dalla tabella 2ª si rileva, come la maggior differenza fra maschi e femmine si trovi nella curva AR: quindi segue la curva AR', poi la curva PR e infine la curva PR', graduatoria che coincide con quella trovata da Chiarugi.

A questo proposito va ricordato come Ardouin e Bordier (4) avessero concluso, mediante misure praticate sul cranio, che lo sviluppo della regione frontale è molto più debole nei criminali che nei normali, mentre la regione parieto-occipitale si allontana poco dalla media normale. Heger e Dannelongue (5) poi aveano recisamente dichiarato che negli assassini predomina il cervello parieto-occipitale, e vi fu chi parlò persino di « razza parietale » nei criminali. Evidentemente questi risultati avrebbero un grande valore antropologico, quando si rifletta che il predominio del lobo frontale sul lobo parieto-occipitale è in relazione con lo sviluppo delle facoltà psichiche: ma precisamente alle conclusioni dei sopracitati autori non si può attribuire alcun' importanza, poichè, tanto dalla comparazione di misure prese sulle ossa

(1) Passet. Ueber einige Unterschiede des Grosshirns nach dem Geschlecht. *Archiv für Antropologie*. 1882.

(2) Mingazzini. Ueber die Entwickelung der Furchen und Windungen des menschlichen Gehirns. *Moleschott's Untersuch.*, XIII. Giessen.

(3) Rüdinger. Vorläuf. Mittheilungen über die Unterschiede der Grosshirnwindungen nach dem Geschlecht, beim Foetus und Neugeborenen. München, 1877.

(4) Ardouin et Bordier (Sur les crânes de malfacteurs, *Bulletin de la Soc. d' Anthropologie*, 1879, p. 531).

(2) Heger et Dannelongue (Études sur les caractères craniolog. d'une serie d' assassins executés en Belgique, Bruxelles, 1881)

del cranio (curve sottocerebrale anteriore e posteriore), quanto, misurando, mediante il piano di **Busch**, le proiezioni anteriore e posteriore del capo (**Heger** e **Dallemagne**), nulla si può inferire riguardo allo sviluppo relativo dei diversi lobi cerebrali. Basta ricordare a questo proposito che **Broca**, **Féré**, **Hefftler** calcolano che l'estremità superiore di **Rolando**, nel maschio, sia posta a circa 40 mm. dietro la sutura coronale, mentre **Turner** la calcola fra 38-51 mm.: che nel maschio **Broca** calcola l'estremità inferiore dello stesso solco a 25 mm. dietro la sutura coronale, mentre **Féré** ed **Hefftler** la calcolano a 28 mm., per convincersi che non vi sono punti fissi del cranio, a cui corrispondano le due estremità del solco Rolandico. Non è quindi a meravigliare se io, mediante misure prese direttamente sui cervelli, sia giunto a conclusioni del tutto opposte a quelle cui sono giunti **Heger**, **Ardouin**, etc., e perfettamente simili a quelle esposte da **Chiarugi** nel suo studio sui cervelli normali.

Se ora si riduce a 100 il valore delle curve ARP e AR'P, e si calcola il valore delle rispettive curve AR, AR' etc. rispetto a 100, si hanno i seguenti risultati:

a) Nei delinquenti maschi:

AR : PR = 59,1 : 40,99 1)
AR' : PR' = 45,70 : 54,30 2)

Sommando poi separatamente le curve AR + AR', e le curve PR + PR', e calcolando i valori relativi di queste somme, si deduce che nei delinquenti maschi:

Il cervello anteriore sta al cervello posteriore come 52,40 : 47,60.

b) Nelle delinquenti femmine

AR : PR = 58,1 : 41,90 1)
AR' : PR' = 45,07 : 54,93 2)

Sommando poi le curve AR + AR', e le curve PR + PR' e calcolando i valori relativi di queste somme, si deduce che nelle delinquenti femmine:

Il cervello anteriore sta al cervello posteriore come 51,58 : 48,41.

Il confronto fra i risultati 1) e 2) dimostra come il predominio del lobo frontale sul lobo parieto-occipitale non giunga

mai nelle femmine, neanche nell' età adulta, ad uguagliare quello dei maschi.

c) Nei delinquenti, non tenendo conto del sesso e dell' indice cefalico, il cervello antêriore sta al cervello posteriore, come 52,03 : 48,07, proporzione, la quale non diversifica molto da quella ottenuta da Chiarugi nei normali: egli infatti trovò che il cervello anteriore sta al posteriore come 50,62 : 49,38. Si potrebbe anzi affermare, che nei delinquenti il lobo frontale sia più sviluppato che nei normali. Tuttavia una tale conclusione sarebbe prematura, riflettendo che questa differenza di risultati, in verità poco rilevante, può dipendere da differenze individuali:

2° Lunghezze del solco di Rolando.

TABELLA 3.ª

Medie delle lunghezze assoluta e relative del solco di Rolando *nei maschi e nelle femmine.*

MEDIE	Lunghezza assoluta		Lunghezza relativa (nastro)		Lunghezza relativa (compasso)	
	Em d.	Em. s.	Em d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.
Nei maschi	98,15	100,00	88,46	86,84	73,00	73,61
Nelle femmine	94,56	97,50	86,95	85,50	71,62	70,00
Complessiva	96,35	98,75	87,70	86,17	72,31	71,80

TABELLA 4.ª

Medie delle lunghezze assoluta e relative del solco di Rolando *nei brachicefali e nei dolicefali.*

	Lunghezza assoluta		Lunghezza relativa (nastro)		Lunghezza relativa (compasso)	
	Em d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.
Nei brachicefali	99,87	103,37	92,87	89,24	75,12	75,12
	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.
Nei dolicocefali	95,70	96,00	86,20	85,70	71,90	71,40

1. Paragonando le lunghezze assolute e relative del solco di Rolando dei maschi con quelle delle femmine, la tabella 3ª conduce alle seguenti conclusioni:

La lunghezza assoluta è maggiore nei maschi: su questo fatto concordano le osservazioni fatte sugli adulti normali da Passet (1), Conti (2), Chiarugi, e quelle sui feti fatte da me.

La lunghezza relativa presa col nastro è, d' accordo a quanto trovarono Passet e Chiarugi, maggiore nei maschi. La lunghezza relativa presa col compasso è, tanto a destra che a sinistra, maggiore nei maschi che nelle femmine: questo ultimo risultato concorda con quello ottenuto da Chiarugi, il quale trovò che la lunghezza relativa è maggiore nei maschi che nelle femmine, ma differisce da quello ottenuto da Conti, il quale trovò che questa lunghezza è a destra maggiore nei maschi che nelle femmine, minore a sinistra nei primi che nelle seconde.

2. Le lunghezze assoluta e relative, come si deduce dalla tabella 4ª, sono maggiori nei brachicefali che nei dolicocefali. Chiarugi avea ottenuto a questo riguardo gli stessi risultati, ma le differenze fra i due tipi di cervello erano di così poco rilievo, sopratutto per la lunghezza assoluta, che egli avea enunciato il fatto con una certa riserva. Io ho ottenuto differenze molto più significanti: tuttavia, poichè, nei miei brachicefali, i maschi sono in numero maggiore delle femmine, mentre, fra i dolicocefali, le femmine superano i maschi, così non è improbabile, che questa circostanza abbia contribuito a rendere più spiccate queste differenze; ma l' avere ottenuto una differenza notevole anche per la lunghezza relativa presa col compasso, autorizza a enunciare con maggiore sicurezza la proposizione: nei brachicefali la lunghezza del solco di Rolando, tanto assoluta che relativa, è maggiore che nei dolicocefali.

3. Se ora cerchiamo le differenze della lunghezza assoluta fra il lato destro ed il sinistro, la tabella *D* insegna come la lunghezza assoluta sia più frequentemente maggiore a sinistra. Su questo punto sono anche d' accordo le ricerche di

(1) Passet l. c.
(2) Conti. Alcuni dati sullo sviluppo della scissura di Rolando nella vita extrauterina. *Gazzetta delle Cliniche*. Torino, 1886.

Conti e Chiarugi. Un tal fatto l'ho osservato più spesso nelle femmine (18 : 34), che nei maschi (7 : 26). Quanto alla lunghezza relativa, nessuna differenza notevole esiste fra i due lati, come notò pure Chiarugi nei normali. Tuttavia, se, guardando le medie complessive (Tabella 4ª), si nota che, sopratutto la lunghezza relativa di sinistra presa col compasso supera la corrispondente di destra, ciò è dovuto al fatto che in parecchi cervelli la lunghezza relativa sinistra supera notevolmente quella destra, mentre l'inverso non si verifica mai.

Secondo gli studî di Conti, col progredire dell' età, nei maschi tenderebbe a diminuire l'obliquità della linea condotta direttamente da un estremo all' altro del solco di Rolando, e quindi la lunghezza relativa presa col compasso: nelle femmine invece aumenterebbe quest' obliquità e quindi anche la lunghezze relative. Questa diversità nel modo di comportarsi delle lunghezze relative nei due sessi dipenderebbe, secondo Conti, dal fatto che, col progredire dell' età, nel maschio i due estremi del solco tenderebbero ad avvicinarsi, perchè, allo spostarsi indietro nella curva AR, corrisponderebbe uno spostamento all'indietro della curva AR': mentre nelle femmine, col progredire dell' età, la curva AR' si porterebbe relativamente più in avanti, la lunghezza AR più indietro, donde un aumento della lunghezza relativa.

Ora le mie misure, prese sui delinquenti, non confermano, almeno completamente, i risultati a cui è giunto Conti. Difatti, osservando le differenze del valore delle curve AR, AR', e della lunghezza relativa nelle due categorie di cervello (tabelle 5ª e 6ª), si ha quanto segue:

Tabella 5.ª

Medie delle distanze del solco di Rolando *dal polo frontale, nei maschi e nelle femmine inferiori e superiori ai 30 anni.*

MEDIE	Maschi inferiori ai 30 anni (1)		Maschi superiori ai 30 anni (2)		Femmine inferiori ai 30 anni (3)		Femmine superiori ai 30 anni (4)	
...	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.
Curva AR	128,33	126,33	137,30	135,80	131,60	133,00	132,91	133,33
Curva AR'	86,66	86,00	94,00	86,00	85,14	93,00	85,33	87,41

TABELLA 6.ª

Media della lunghezza relativa (presa col compasso), del solco di Rolando, *nei maschi e nelle femmine inferiori e superiori ai 30 anni.*

MEDIE	Maschi inferiori ai 30 anni (1)		Maschi superiori ai 30 anni (2)		Femmine inferiori ai 30 anni (3)		Femmine superiori ai 30 anni (4)	
	Em d.	Em. s.	Em. d.	Em s.	Em. d.	Em. s.	Em. d.	Em. s.
Lunghezza relativa (compasso)	70,33	74,33	72,8	73,4	72,4	68,8	72,16	72,16

Nei maschi, a destra aumentano, col progredire dell'età tanto la curva AR che quella AR′, di circa 8 mm. (tab. 5.ª). Ora se il valore dell'aumento numerico assoluto della curva, AR′ è uguale a quello della curva AR, è evidente che nella curva AR′ esiste uno spostamento all'indietro notevolmente maggiore di quello che abbia subito la curva AR: eppure la tabella 6.ª insegna che, col progredire dell'età, l'obliquità del solco è aumentata. A sinistra, la curva AR aumenta, col progredire dell'età, di circa 9 mm., e la curva AR′ rimane quasi immobile, e, malgrado ciò, vi corrisponde una diminuzione dell'obliquità del solco (tabella 6.ª).

Nelle femmine, le curve AR ed AR′ aumentano a destra di una quantità così piccola (1-2 mm.), che in verità si comprende come poca differenza possa risultarne nelle variazioni del valore della lunghezza relativa. A sinistra però, nelle femmine superiori ai 30 anni, ad una quasi immobilità dell'estremo superiore del solco di Rolando, corrisponde una diminuzione notevole nella lunghezza della curva AR′ (6 mm.), ed aumenta contemporaneamente l'obliquità del solco, come lo dimostra la tabella 6.ª

Ciò dimostra che le variazioni, le quali subisce la lunghezza del solco di Rolando, col progredire dell'età, sono,

(1) N. 22, 24, 42.
(2) » 15. 19. 20, 29, 30, 31, 33, 39, 41, 45.
(3) » 18, 34, 43, 44, 47.
(4) » 21, 23, 25, 26, 28, 32, 35, 36, 37. 38, 40, 46.

nelle femmine, in rapporto con gli spostamenti dell' estremità del solco medesimo. Nei maschi invece, non si verifica lo stesso per l' emisfero sinistro, e tanto meno per l' emisfero destro, nel quale, all' aumento delle curve AR ed AR', corrisponde l' aumento della lunghezza relativa. In altri termini: nell' emisfero destro dei maschi, aumenta, col progredire dell'età, anche la larghezza della regione frontale.

Intanto i risultati esposti nella Tabella 5.ª confermano quanto si conosce intorno allo sviluppo relativo del cervello anteriore nei maschi e nelle femmine. Nelle mie ricerche sui cervelli fetali ho dimostrato come, fin dagli ultimi mesi della vita intrauterina, nei maschi si sviluppi, più che nelle femmine, il lobo frontale. Ora le medie della Tabella 5.ª dimostrano come, anche nella vita extrauterina, e certamente fino all'età adulta, lo sviluppo del lobo frontale nei maschi si vada facendo sempre assolutamente maggiore, mentre nelle femmine, o si arresta (a destra), o diminuisce (a sinistra).

Si può adunque concludere: Nei delinquenti, come nei normali:

a) La lunghezza assoluta del solco di Rolando è maggiore nei maschi che nelle femmine, nei brachicefali che nei dolicocefali: è più frequentemente maggiore a destra che a sinistra.

b) La lunghezza relativa presa col nastro è maggiore nei maschi; la lunghezza relativa presa tanto col compasso che col nastro è maggiore nei brachicefali che nei dolicocefali: è più frequentemente maggiore a sinistra che a destra, sopratutto nelle femmine.

c) L' obliquità del solco di Rolando, col progredire dell' età, aumenta a destra nei maschi, e nelle femmine a sinistra.

Fiss. parieto-occipitalis. — *A) Pars lateralis.* Prima di riferire le mieosservazioni sulle variazioni di questa scissura, è necessario che io avverta come non sia giusto attribuire un significato di inferiorità a quei cervelli, nei quali, pur rimanendo superficiale la 1.ª piega di passaggio esterna, è molto estesa la parte esterna della *Fiss. parieto-occipitalis*, o in cui, pur rimanendo superficiale la 2.ª piega di passaggio esterna, è molto esteso il *s. occipitalis anterior*

(Wernicke). La maggiore estensione dell' una e dell' altra di queste scissure, quando rimangono superficiali le pieghe di passaggio che le limitano, dipende dall' essere maggiormente sviluppate le flessuosità della 1.ª o della 2.ª piega, alle quali corrisponde una maggiore evoluzione della superficie del mantello. Quindi a me sembra non abbia alcun significato atavico il caso descritto da Schwenkendiek* nell' emisfero destro del cervello N. VI., in cui, quantunque il solco preoccipitale ed il solco occipitale anteriore formassero una limitazione anteriore del lobo occipitale quasi in toto, tuttavia le pieghe di passaggio erano superficiali. All' opposto non può disconoscersi che là dove l' una o l' altra delle pieghe di passaggio, od ambedue insieme, si approfondano, si abbia a fare con una disposizione atavica. Casi, in cui si approfonda la 1.ª piega di passaggio esterna non sono rari nei delinquenti. Ma qui precisamente conviene distinguere i casi, nei quali l' approfondirsi avviene lungo l' intero decorso della piega, da quelli in cui questo fatto si verifica soltanto in una parte della piega, rispettivamente nel ramo posteriore. Il primo comportamento si osserva nei *Cebus*, ed io non ne vidi esempio che nell'emisfero destro del cervello N. 31: invece il secondo comportamento, che rappresenta la forma di transizione dal cervello dei *Cebus* a quello dell'uomo, frequente ad osservarsi negli Chimpanzè e talvolta nel Gorilla (Gorilla di Amburgo N. III, Bischoff (1), si osserva spesso nei cervelli dei delinquenti, e difatti l'ho riscontrato nell'emisfero destro dei cervelli N. 22, 29, 34, 40, e nel sinistro dei cervelli N. 15, 33, 38, 39, nella proporzione adunque del 13 °/₀. Un po' diverso dai casi precedenti è quello dell' emisfero destro del cervello N. 21, in cui la 1.ª piega di passaggio si divide in due rami, i quali finiscono ambedue per approfondirsi nel lobo occipitale; simile disposizione, quantunque un poco più complicata, trovavasi, secondo Bischoff, nell'emisfero destro del Gorilla di Monaco (2). Anche Broca* racconta di aver trovato approfondita, tanto a destra che a sinistra, la 1.ª piega di passaggio esterna nel cervello dell'assassino Prevost, e lo stesso fu osservato, ma soltanto a

(1) Bischoff. Die dritte oder untere Stirnwindung und die innere obere Scheitelbogenwindung des Gorilla, *Morphol. Jahrbuch*, VII B., 1882, p. 320.
(2) Bischoff. l. c.

destra, da Chudzinsky* nell' assassino Menesclou. Eppure sarebbe in errore chi, dalla esposizione di questi fatti, deducesse che la 1.ª piega di passaggio si approfonda con insolita frequenza nei delinquenti, dappoichè basta ricordare che Giacomini, su 400 emisferi normali, l' osservò 92 volte, e precisamente 32 volte nell' emisfero destro, 26 nel sinistro, 17 volte in ambedue gli emisferi, in proporzione cioè del 23 0/0, e quindi molto maggiore che nei delinquenti. Se ora ricordiamo che lo stesso Broca*, il quale osservò una tale anomalia sul cervello dell' intelligente Dott. Assalin, ne calcola la proporzione al 2 0/0, dobbiamo concludere che la sua frequenza varia da razza a razza, che può trovarsi anche in persone intelligenti, e che quantunque abbia un significato atavico, tuttavia nei delinquenti non comparisce con una frequenza maggiore che nei normali. Intanto mi corre l' obbligo di avvertire che dei delinquenti, sui quali ho osservata approfondirsi la 1.ª piega di passaggio esterna, alcuni, come i N. 22, 29 e 34, presentavano contemporaneamente molteplici anomalie del cranio (aspetto completamente teratologico, V. s.), altri, come il N. 40, appartenevano alla categoria dei submicrocefali, altri infine presentavano, e nel cervello e nel cranio contemporaneamente, segni di incompleto sviluppo o caratteri atavici, come il N. 33 (mancanza assoluta a sinistra del *s. tempor medius*, superficialità del *gyrus cunei*, piccolo peso dell' encefalo, sutura metopica, fossetta occipitale media), e il N. 38 (mancanza bilaterale del *s. tempor medius*, prognatismo).

Riguardo all'approfondirsi della 2.ª piega di passaggio, o di questa e della 1.ª contemporaneamente, se ciò è rarissimo nei cervelli normali (Giacomini), lo è altrettanto in quello dei delinquenti. In verità dalle relazioni di Benedikt risulta come egli abbia trovato non di rado la riunione della *F. perpendic. int.* col *s. occipitalis ant.* ed anche quella disposizione ad opercolo, che egli battezzò coll' appellativo di operculosità (1). Intanto una tale disposizione ad operculo, secondo altri osservatori, sembra piuttosto rara: Schwekendiek, p. es. non trovò che un emisfero destro (* n.° VIII), in cui vi fosse una vera forma operculare, limitata all' innanzi dalla

(1) Cfr. specialmente Benedikt. Demonstration eines Verbrechergehirns. *Mittheil. des Wiener medic. Doctoren-Collegiums.* IX. Bd., Nr. 12.

F. parieto-occipitalis, che si estendeva fino sul mezzo della faccia convessa, come *s. occipitalis transversus*. Questa conteneva due circonvoluzioni di passaggio profonde. Ora un fatto alquanto simile ho trovato nell' emisfero destro del cervello n.° 22 (tavola I.ª, fig. 2). Difatti in questo, la 1.ª piega di passaggio, dopo avere formato, come normalmente, una curva a convessità laterale intorno alla *F. perpendic. int.*, si ripiega in senso opposto, così che la convessità della curva diventa mediale: ma nel portarsi indietro, si approfondisce, fino ad infossarsi dentro al *s. occipitalis transversus*. Inoltre dall' estremità superiore del *lobulus temporalis inferior* partono due pieghe, che si infossano subito nel *s. occipitalis transversus*, congiungendosi col *g. occipit. II.* Il margine posteriore del *s. occipitalis transversus* inoltre è sorpassato dal lobo occipitale, sicchè questo forma un vero *operculum*.

B) Pars medialis. Bischoff ha notato che, mentre il *g. cunei* esiste superficiale in quasi tutti i Primati, il suo approfondirsi rappresenta un fatto normale soltanto negli *Ateles* nell' *Hylobates*, e nell'uomo: è quindi evidente che il rendersi superficiale di questa piega nell' uomo abbia un indubbio significato atavico. Che nei cervelli normali una tale piega si presenta di rado superficiale, si desume dallo studio fattone da Giacomini, il quale, su circa 200 cervelli, l'osservò soltanto 4 volte, e propriamente in un cervello sopra ambedue gli emisferi, in un altro a destra, e in due a sinistra, e su tutti questi cervelli, ad eccezione che su di uno, vi erano, contemporaneamente, altri segni d'inferiorità (peso basso dell'encefalo, approfondimento della 1.ª piega di passaggio esterna): così pure quest' anomalia non è rara nei negri (Parker), nei microcefali e negli idioti. Ora una tale anomalia fu osservata da Benedikt (1) 3 volte su 52 emisferi: anche a me occorse in una proporzione molto simile, cioè:

Nell' emisfero	sinistro	del cervello N.	26
»	»	»	37
»	»	»	20
»	destro	»	33

(1) Nell' osservazione 5 (falsario), e negli assassini Dobrowiki e Bljanusa.

Questi emisferi appartengono a persone omicide; inoltre prevalgono a sinistra, come nei cervelli esaminati da Giacomini. E qui va notato come i N.[i] 26 e 20 appartenessero, tanto pel basso peso dell' encefalo, quanto per la capacità del cranio, ai submicrocefali.

Lobo frontale.

Benedikt * aveva enunciato che una delle principali caratteristiche, per le quali il cervello dei delinquenti si distingue da quello dei normali, riposava sul fatto che in quelli predomina il tipo di lobo frontale a quattro criconvoluzioni sagittali; e poichè nelle forme più semplici dei girencefali (carnivori, ungulati), esistono sulla superficie cerebrale quattro circonvoluzioni *(Urwindungen)*, separate da tre solchi arcuati, così egli ne trasse la conclusione che alla presenza di quattro giri sagittali sul lobo frontale si dovesse attribuire un significato filogenetico. Per altro lo stesso Benedikt, nella sua prima comunicazione, non avea dichiarato, se questo tipo a quattro giri, così comune, secondo lui, nei delinquenti, fosse dovuto alla divisione piuttosto di uno che di un altro dei tre giri frontali sagittali. Hanot, ripetendo le osservazioni di Benedikt, richiamò l' attenzione sul fatto che nei delinquenti è precisamente il *g. frontalis medius* più frequentemente bipartito; fu dopo questa comunicazione, che lo stesso Benedikt espose accuratamente la proporzione in cui la divisione compariva, ora nell' uno, ora nell' altro dei giri frontali. E difatti dalle sue osservazioni risultò che, mentre nei delinquenti la divisione (completa) non comparisce mai nel terzo giro frontale, essa si presenta nella proporzione del 18 % nel secondo giro, in quella del 9,1 % nel primo giro. Già, quand' anche la frequenza della divisione della circonvoluzione frontale media fosse minore nei cervelli normali, quest' osservazione avrebbe poco valore dinanzi alle obiezioni di Amadei* e Giacomini*, i quali fecero osservare che, se il giro frontale superiore rappresentasse nell' uomo due circonvoluzioni fuse, il lobo frontale, in cui esiste la divisione del giro frontale medio, sarebbe formato da cinque giri, e non si potrebbe quindi ravvicinarlo al tipo dei carnivori. Ma la stessa asserzione di Hanot* « que l' on ne trouve presque jamais cette anomalie des

ciconvolutions chez les sujets, qui meurent dans les hôpitaux », è smentita assolutamente dall'esperienza. Veramente anche a Schwekendieck (v. Tabella 7ª), accadde di trovare la divisione del *g. frontalis medius* quasi nelle stesse proporzioni di Benedikt: egli pure non vide mai la divisione del *g. frontalis tertius*. Intanto, negli ultimi tempi, Eberstaller (1) studiando un numero ragguardevole di cervelli umani normali, trovò la divisione del *g. front medius* così frequente, che esso si permette di rappresentare come tipico il *s. frontalis medius* nello schema del cervello normale. Viene quindi naturale il sospetto che questa frequenza del tipo di lobo frontale a quattro giri dipenda piuttosto da proprietà di razza, o, secondo me, da differenze sessuali ed individuali. Basta per convincersene, paragonare i risultati ottenuti dai diversi oservatori (v. tabella 7ª). Così Giacomini su cervelli d'italiani tanto normali che delinquenti, trovò non solo in proporzione minima tanto negli uni che negli altri la divisione del terzo giro frontale, ma, contrariamente ai risultati degli altri, la frequenza di divisione di quest'ultimo giro, maggiore di quella del giro frontale superiore. Tenchini, su delinquenti maschi, quasi tutti dell'Italia meridionale o della Sicilia, trovò una proporzione molto alta nella frequenza di divisione del terzo giro frontale, bassa in quella del giro frontale superiore, mentre io che studiai, delinquenti appartenenti in gran parte alle stesse regioni di quelli studiati da Tenchini, trovai rara tanto la divisione del giro frontale superiore quanto quella del giro frontale inferiore, relativamente frequente però la divisione del giro frontale medio, nella quale, a vero dire, figurano anche i casi di incompleta divisione. Ecco perchè io poco fa ho emesso il dubbio che queste differenze di risultati possano dipendere da differenze piuttosto sessuali od individuali, quantunque, come in seguito dimostrerò, non sia estraneo a questo fatto anche l'indice cefalico (2).

È stato affermato che il *g. frontalis ascendens* è interrotto nel suo decorso con maggior frequenza nei delinquenti.

(1) In: *Oesterreiche ärztl. Vereinszeitung*. V. Monatsversammlung, 24 Marzo 1884, *Jahresb. f. d. ges. Med.* 1884, Bd. I. Abth. I.

(2) Io credo che una causa di divergenza nei risultati dipenda anche dal fatto che non esiste un criterio preciso per affermare quando trattasi di incompleta divisione di un giro frontale, o di un vero raddoppiamento.

È nota l' osservazione di Hüschke, che avea notato il *gyrus praecentralis* sinistro interrotto nel mezzo della sua lunghezza, in una donna omicida. M. Flesch* trovò più volte nei suoi delinquenti l'interruzione di questa circonvoluzione. Anche nel cervello dell' assassino Prevost, Broca* trovò che a sinistra il solco di Rolando comunicava col solco prerolandico, e Marchi* trovò nel cervello del brigante Gasparone interrotta la circonvoluzione frontale ascendente, e il s. frontale superiore comunicante col solco di Rolando. Anche Ferrier* trovò in una femmina tribadica e criminale la circonvoluzione frontale ascendente interrotta nella sua metà da due scissure. Nei delinquenti di Schwekendiek* il giro frontale ascendente era interrotto in un punto solo nella proporzione del 6 %, e in due punti nella stessa proporzione. Io intanto credo che a questo fatto si debba attribuire il significato di una semplice accidentalità, dappoichè nelle mie osservazioni esso si è presentato una volta soltanto (emisfero sinistro del cervello N.° 39).

TABELLA 7.ª

	AUTORI	Divisione della 1.ª circonvoluzione frontale	Divsione della 2.ª circonvoluzione frontale	Divisione della 3.ª circonvoluzione frontale
Sani (Italiani)	Chiarugi	6,7 %	14,8 %	0 %
Delinquenti	Tenchini	12,5 %	11,7 %	27,7 %
	Giacomini	1,7 %	9,0 %	3,5 %
	Benedikt	9,1 %	18,3 %	0 %
	Schwekendiek	12,6 %	18,7 %	0 %
	Mingazzini	3,3 %	20,3 %	3,3 %

Tenchini osservò inoltre sulla superficie metopica del lobo frontale dei delinquenti, parecchi casi, nei quali la disposizione dei giri era, com' esso si esprime, atipica. Veramente, poichè, secondo le giuste riflessioni di Bardeleben, di

Schwekendiek e di altri, un tipo di cervello normale non esiste, così sarebbe meglio parlare, adottando il vocabolo proposto da Broca, di disposizioni insolite. E invero anche a me occorse di trovare insolite disposizioni nel lobo frontale dei delinquenti. Così nell'emisfero destro del cervello N.° 28, il g. front. medio, appena originato, si congiunge subito col giro frontale superiore, dalla parte esterna e profonda del quale, si solleva una piega che portasi lateralmente con cammino trasversale, per congiungersi con la parte anteriore del giro frontale inferiore. Nell' emisfero sinistro dello stesso cervello N.° 28, il giro frontale medio è interrotto nella parte posteriore da un solco frontale sagittale, e nella parte anteriore i tre giri sono quasi del tutto fusi. Una fusione nella parte anteriore dei giri frontali si riscontra pure nell' emisfero sinistro del cervello N.° 22.

Lobo parietale

Nei cervelli dei delinquenti da me studiati la forma più semplice del *s. parietalis* (Pansch), in cui cioè la parte inferiore del *s. postcentralis* si continua ad arco col *s. interparietalis* senza subire interruzioni, comparisce nella proporzione del 40 %. Questa disposizione del solco, la quale rammenta quella che si trova in tutti i primati inferiori (*disposition simienne*, Chudzinsky), si osserva per altro frequentemente anche nei cervelli normali. Da questa forma primitiva semplice, si passa ad un'altra meno semplice; il *s. postcentralis*, cioè, è continuo ed indipendente, e ad esso segue il *s. interparietalis*, disposto un po' arcuatamente intorno al *s. temporalis I.*: questa forma l'ho riscontrata in 3 emisferi destri e in altrettanti sinistri, quindi nella proporzione del 10 %. Questa proporzione differisce poco da quella trovata dal Tenchini (12 0/0), il quale insiste sul fatto che sui sani questa disposizione si trova più frequentemente (24 0/0). Soltanto in 4 emisferi, e precisamente in 3 destri ed in 1 sinistro (6,5 0/0), ho trovato pieghe completamente superficiali, e che interrompevano quindi il decorso del *s. interparietalis* - disposizione osservata finora, fra gli Antropoidi, soltanto nel Gorilla di Bischoff.

Proprii dell' uomo e del Gorilla sono i casi in cui il *s. interparietalis* assume una forma ad H, ed io l' ho riscontrata

in 4 emisferi destri (6,5 0/0). Più insolite, e proprie della specie umana sono le seguenti forme: così i casi in cui il *s. interparietalis* ha una direzione del tutto trasversale, da me osservata in 4 emisferi, tre destri uno sinistro (6,5 0/0). In 5 casi, cioè in 4 emisferi sinistri ed 1 destro (8 0/0), il *s. postcentralis inferior* era del tutto isolato e per lo più poco sviluppato in lunghezza, mentre il *s. postcentralis superior* comunicava col *s. interparietalis*. Nell' emisfero destro del cervello N. 36 il *s. postcentralis* è completo ed indipendente: al di dietro si trova un solco traverso, prolungamento del *s. calloso-marginalis*, e dietro ancora il *s. interparietalis* a direzione sagittale. Analogamente al precedente si comporta l' emisfero destro del cervello N. 33, nel quale però il *s. interparietalis* presenta una direzione trasversale. Nell' emisfero destro del cervello N. 46 il *s. postcentralis* non comunica col *s. interparietalis*: quest' ultimo solco è rappresentato da un solco cruciforme, che divide il lobulo parietale superiore dall' inferiore: i due lobuli sono riuniti indietro da una piega anastomotica trasversale, a cui segue un solco trasverso situato innanzi alla 1.ª piega di passaggio esterna.

Come si vede adunque, non sono rare, anche fra i delinquenti, disposizioni complesse del *s. parietalis*, le quali, non solo non ricordano alcuna disposizione atavica, ma rappresentano, come ha dimostrato Rüdinger (1), un'evoluzione del cervello parietale. È degno inoltre di nota come queste disposizioni complesse le abbia osservate quasi sempre a destra: ciò concorda con quanto riferisce Tenchini (2), il quale notò che sui delinquenti le interruzioni del *s. interparietalis* prodotte dalle pieghe parieto-parietali sono molto più frequenti a destra.

Quanto al *g. parietalis ascendens*, Benedikt* e Tenchini riferiscono esempî di interruzioni trasversali di questo giro, osservate sui cervelli dei delinquenti, interruzioni che a me non occorsero mai. Credo però degno di nota riferire che il giro par. ascend. sinistro del cervello N. 46 era diviso trasversalmente in due giri secondari, per mezzo di un solco biforcato in alto e affatto parallelo al solco di Rolando *(Tav. 1, fig. 3)*. Questo

(1) **Rüdinger. Ein Beitrag zur Anatomie der Affenspalte und der Interpar. Furche beim Menschen etc. Bonn, 1882.**

(2) **Tenchini *, Mem. 2ª., pag. 35-36.**

solco soprannumerario era interrotto soltanto verso la metà, da una piccola piega anastomatica che congiungeva i due giri secondarî. Il caso attuale ha molta analogia con i casi di così detto « doppio solco di Rolando » descritti negli ultimi tempi da Giacomini (1), Legge (2), e Tenchini (3). Come nel caso di Tenchini, la branca ascendente del *s. calloso-marginalis* terminava fra le branche di divisione del solco soprannumerario, e la circonvoluzione media era flessuosa: avea di comune col caso di Giacomini il fatto che le radici dei lobuli parietali partivano dalla circonvoluzione secondaria posteriore.

Lobo temporale.

Nel lobo temporale non ho trovato fatti notevoli, aventi un significato filogenetico: mi limito quindi a riferire poche osservazioni intorno alle varietà, che occorrono meno frequentemente. Noto, fra i solchi, il *s. temporalis I.*, il quale comunicava col *s. interparietalis* nella proporzione del 13 0/0: Tenchini trovò nei delinquenti questa comunicazione nella proporzione del 36 0/0. Trovai nell' emisfero destro del cervello N. 29 la communicazione del *s. temp. I.* col *s. postrolandicus*: negli emisferi destri dei cervelli N. 34, 38 la comunicazione con l'*incisura præoccipitalis*, e finalmente, nell' emisfero destro del cervello N. 46, si notava che il *s. temp. I.*, dopo avere emesso un ramo discendente, si continuava senza interruzione fino al margine libero del mantello, dividendo così nel lobo occipitale una parte superiore ed una parte inferiore. È degno di nota come queste varietà si sieno presentate tutte a destra: però per lo sviluppo più precoce del *s. temp. I.* da questo lato parlano anche le mie osservazioni fatte sopra i cervelli fetali.

Quanto al *s. tempor. medius*, ho notato la sua mancanza completa in ambedue gli emisferi del cervello 22, e negli emisferi destri dei cervelli N. 19, 33. Ho notato la mancanza completa del *s. occipito-temporalis lateralis* nell'emisfero destro

(1) Giacomini *, p. 94 e seg.
(2) Legge. Il cervello d' una Berbera, *Bollettino della Società Lancisiana*. Anno IV. 1884. Roma.
(3) Tenchini, * Mem. 2,* p. 21-22.

del cervello N. 30, come si vede nel feto umano prima del 7.° mese.

LOBO OCCIPITALE.

Benedikt avea riconosciuto che uno dei caratteri d'inferiorità del cervello dei delinquenti consisteva nell' essere in essi non di rado (3 volte su 18 cervelli), il cervelletto incompletamente ricoperto dal lobo occipitale, come in molti primati e spesso nei microcefali. Eppure a Flesch, che studiò molti cervelli di delinquenti, occorse questo fatto una volta sola; io non l' ho potuto osservare mai. Del resto, quand' anche questa osservazione di Benedikt avesse una conferma, si dovrebbe tener sempre conto delle critiche di Meynert e Bischoff, i quali fecero osservare, che, nell' estrarre l' encefalo, il tronco del cervello soggiace ad una dilatazione, che favorisce il debole ricoprimento del cervelletto. Lo stesso Schwekendiek, a cui questo fatto occorse nella proporzione del 10 % (2 : 20, emisferi sinistri N. II e VI), ricorda che è assai frequente nei cervelli dello stipite Magiarico-ungarico, sui quali Benedikt ha fatto buona parte delle sue osservazioni.

Nulla di notevole mi occorse riguardo al *s. occipitalis transversus*, o ai due-tre *ss. occipitales longitudinales*. Soltanto qui voglio riferire alcune osservazioni intorno al *s. extremus* (Schwalbe), e all' *incisura prœoccipitalis*.

S. extremus. — Giacomini (1) afferma che esso rappresenta i due rami di biforcazione, quando mancano, dell' estremità posteriore della *F. calcarina*. Una tale affermazione non mi sembra assolutamente esatta: invero io ho trovato non di rado questo solco bene sviluppato, anche quando erano bene sviluppati i due rami di biforcazione della *F. calcar.* É però vero che la non rara mancanza del *s. extremus* s' incontra quando l' uno o l' altro di questi rami è molto lungo, o quando la *F. calcar.* (come nell' emisfero destro del N. 33, e nel sinistro del N. 31), si prolunga abnormemente al di là del polo occipitale, o quando communica con scissure limitrofe (cervelli N. 30, 35).

(1) Giacomini *, pag. 192.

Il solco estremo, nel più de'casi, è triraggiato: nelle forme più semplici presenta una forma parabolica o leggermente arcuata, la convessità della curva essendo rivolta verso il margine libero del mantello. Da questa forma, si passa, in altri emisferi, ad una V, e poi ad un vero solco triraggiato: più rare sono le forme ad X, T, od anche ad H. In rari casi, esso è in continuazione col *s. occipito-temporalis medialis* ovvero rappresenta (cervello N. 37), un ramo discendente del *s. occipitalis transversus*, come osservai anche in un cervello fetale. Chi per altro ha pratica di cervelli normali, sa che anche in essi si riscontrano tutte queste forme svariate del *s. extremus*.

Incisura præoccipitalis. È questo uno dei solchi, il quale, per le molteplici communicazioni che può contrarre coi solchi limitrofi, venne giustamente denominato da Jensen « confluente de' solchi, *Furchen-Conflux* ». La seguente tabella mostra le proporzioni nelle quali questo solco comunicava, nei cervelli dei miei delinquenti, con le scissure limitrofe:

Comunicazione	col	*s.*	*occipit.*	*III.*	1,6 °/₀
»	»	»	»	*II.*	8, °/₀
»	»	»	*tempor*	*I.*	8, °/₀
»	»	»	»	*II.*	9, °/₀
»	»	»	»	*III.*	28 °/₀
»	»	»	*occipit.*	*anter.*	30 °/₀.

Si può quindi affermare che questa incisura comunica più frequentemente con i solchi temporali che con i solchi occipitali, eccettuato il *s. occipitalis anterior*. Il punto di comunicazione si rileva sempre dalla direzione dei due solchi: mentre la caratteristica dell'*incisura præoccipitalis* é di essere in direzione perpendicolare, o quasi, al margine esterno dell'emisfero, il *s. occipitalis anterior* assume costantemente una direzione obliqua rispetto a questo margine, e tale che, prolungato in dentro, coinciderebbe presso a poco con la direzione della parte esterna della *Fiss. perpendicularis*.

Rarissima è l'indipendenza dell'*incisura præoccipitalis*, ed io l'ho trovata nella proporzione dell'1,6 °/₀. La mancanza assoluta del solco, anche in cervelli bene circonvoluzionati, non è molto rara: io l'ho osservata nella proporzione del 5 °/₀.

Faccia mediale

È merito di Broca aver richiamato l' attenzione sull' interpretazione che deve darsi alla communicazione del *s. calloso-marginalis* con la *fiss. arc. prœcunei.* Egli ha dimostrato che queste due scissure rappresentano i due segmenti della grande scissura limbica continua in alcuni animali. Ora il comunicare di queste due scissure venne da Benedikt interpretato come un ritorno verso la scissura limbica; e, secondo le sue osservazioni, questo fatto accadrebbe nei delinquenti più spesso dell' ordinario. Eppure nei delinquenti di Schwekendiek ciò occorse soltanto nella proporzione del 6,2 %, mentre Giacomini racconta di averlo osservato nei normali, nella proporzione del 33 %. Probabilmente questa differenza di risultati dipende da diversità di razza, dappoichè io pure nei delinquenti ho ottenuto una proporzione (32,5 %) quasi identica a quella di Giacomini. Ho trovato inoltre questa comunicazione più frequente a sinistra che a destra, raramente da ambo i lati.

Quanto ai *ss. supraorbitales*, nel maggior numero di casi, ho trovato, come nei normali, un solo *s. supraorbitalis.* A sinistra due *ss. supraorbitales* si trovano più raramente che a destra. Infatti le proporzioni da me trovate sono le seguenti:

due *ss. sopraorbitales* { a destra, 15 0/0
da ambo i lati, 5 0/0
a sinistra, 5 0/0.

In tre casi (due volte a destra, una a sinistra), il solco sopraorbitale si sviluppava in modo da raddoppiare il *s. calloso-marginalis.* Poichè, ontogeneticamente e filogeneticamente, lo sviluppo in numero ed in estensione dei *ss. supraorbitales* procede di pari passo con lo sviluppo del mantello, sembra razionale ammettere che lo sviluppo dei solchi sopraorbitali abbia un significato evolutivo.

Fiss. calcarina. — La comunicazione della *F. calcarina* con la *F. collateralis*, riscontrata da Benedikt* nei criminali, non ha altro significato che quello di una varietà: io del resto l' ho osservata nell' emisfero sinistro del cervello N.° 35. Come disposizione insolita notai pure il rialzarsi del ramo inferiore

di biforcazione, che si continuava con il *s. extremus* (emisfero sin. del cervello 34), il biforcarsi dello stesso ramo inferiore (emisfero destro del cervello 34), il prolungarsi del ramo inferiore all' esterno, fino ad incontrarsi col *s. occipitalis* II. o col *s. occipitotemporalis lateralis*.

Un' importanza morfologica l' ha certamente il comunicare della *F. calcarina* con la *F. hippocampi*; una tale comunicazione che, secondo gli studi di Broca, sparisce nel feto umano dopo il 5.° mese, e fra i primati esiste solo nell'Ouisti e nel Tamarin (1), fu da me riscontrata una volta sola: essa invece occorse più volte a Benedikt e a Schwekendiek.

Differenze nel mantello cerebrale dei delinquenti fra brachicefali e dolicocefali.

Prima di finire questo lavoro, è necessario osservare se le differenze, che nei normali si osservano fra brachicefali e dolicocefali, si ritrovino eziandio nei delinquenti. A questo scopo io riporto nei seguenti quadri le osservazioni fatte in proposito, e condotte press' a poco come quelle di Chiarugi sui normali.

Fiss. Sylvii	Brachic. 0/0	Dolicoc. 0/0
1. Il ramo verticale della branca anteriore è lungo e comunicante con altre scissure	6,25	5
2. Comunicazione col *s. praerolandicus*	31,25	20
3. id. id. *s. Rolandi*	25	10
4. id. id. *s. postrolandicus*	31,25	20
5. Comunicazione della Silviana colla scissura temporale superiore in dietro	6,25	0

Riguardo alla *Fiss. Sylvii*, le conclusioni a cui sono giunto sono perfettamente simili a quelle esposte da Chiarugi: nei brachicefali, cioè, le scissure traversali sono più sviluppate che nei dolicocefali (1, 2, 3, 4), in questi è rarissima la comunicazione della *Fiss. Silvii* col *s. tempor. superior* per mezzo di un solco intermediario (5).

(1) Cfr. Mingazzini. Intorno ai solchi e le circonvoluzioni cerebrali dei primati e del feto umano. *Atti della R. Accad. med. di Roma* Anno XV. Vol. IV. serie II.

Fiss parieto-occipitalis (pars medialis)	Brachic. 0/0	Dolicoc. 0/0
1. Assai incurvata con concavità in avanti	6,25	20
2. Comunicazione colla scissura d' Ippocampo	6,25	30
3. » colla scissura occipito-temporale interna	0	0
4. Biforcata in alto	62,5	50
5. Superficiale, o quasi, la piega di passaggio interna inferiore (*g. cunei*).	6,25	5

Fiss. parieto-occipitalis (pars lateralis)	Brachic. 0/0	Dolicoc. 0/0
1. Profondità, o quasi, della prima piega di passaggio esterna	12,5	0
2. Convessità in dentro della prima piega di passaggio esterna	12,5	5
3. Convessità in fuori della prima piega di passaggio esterna.	81,25	70
4. Forte convessità in fuori della seconda piega di passaggio esterna	25	25
5. Scissura notevole al davanti delle pieghe di passaggio	31,25	45
6. Scissura notevole al di dietro delle pieghe di passaggio	62,5	36

Al contrario di quanto ha osservato Chiarugi, le mie osservazioni portano alla conclusione: che la parte mediale della *F. perpendicularis* sia più sviluppata nei dolicocefali (1, 2, eccezione 4): d' altra parte ho veduto più frequente nei brachicefali rendersi superficiale il *gyrus cunei* (5).

Quanto alla porzione laterale della scissura, i miei risultati mi permettono non solo di affermare con Chiarugi, che nei brachicefali la 1.ª piega di passaggio esterna si approfonda più frequentemente, ma che in essi sono più pronunciate le flessuosità delle pieghe di passaggio (1, 2, 3, 4). È notevole inoltre come, d' accordo con Chiarugi, abbia trovato più frequente nei brachicefali una scissura trasversa al di dietro delle pieghe di passaggio, mentre nei dolicocefali è più frequente al dinanzi.

Lobo frontale .

	Brachicef. 0/0	Dolicocef. 0/0
1. Continuità del s. orbito-frontale	18	25
2. N. delle pieghe che lo interrompevano	81	85
3. La radice della c. front sup. era profonda o quasi	31	60
4. Duplicità della radice della c. front. sup.	43	60
5. La radice della c. front. inf. era profonda o quasi	31	35
6. Duplicità della radice della c. front. media	31	40
7. Divisione longitudinale completa ed incompleta della circ. front. superiore.	12	10
8. Divisione longit. compl. ed incompl. della c. front. media	37	20
9. Divisione long. compl. ed incompl. della circ. front. inferiore.	6	5
10. Tipo a 4 circonv. frontali.	18	10
11. N. dei casi in cui esisteva anastomosi fra la circ. sup. e media.	81	80
12. N. dei casi in cui esisteva anastomosi fra la cir. front. media ed inferiore.	55	40
13. N. delle anastomosi fra la circ. front. sup. e media	105	155
14. N. id. id. id. id. id. media e inf.	87	25
15. N. dei casi in cui esistevano solchi trasversi di entità nella circ. front. superiore.	25	20
16. Id. nella media.	25	10
17. Id. nella inferiore.	50	5

Da queste medie risulta come nei brachicefali sieno più frequenti le divisioni longitudinali dei giri frontali (7, 8, 9, 10) e i solchi trasversi sulla superficie degli stessi giri (15, 16, 17), come pure pieghe anastomotiche fra un giro e l'altro (11, 12, 14, eccez. 13); queste conclusioni sono simili a quelle di Chiarugi: egli trovò di più che nei brachicefali tendono a farsi profonde le pieghe di origine delle circonvoluzioni frontali, mentre dalle mie osservazioni risulterebbe il contrario.

Lobo parietale

	16 Brachicef. 0/0	20 Dolicocef. 0/0
1. Scissura postrolandica indipendente.	18,75	15,0
2. Scissura postrolandica comunicante con la scissura interpariet.	62,5	70,0

	16 Brachicef. 0/0	20 Dolicocef. 0/0
3. Scissura postrolandica completa.	87,5	70,0
4. Scissura postrolandica interrotta da pieghe.	18,75	30,0
5. Le radici della circ. pariet. sup. erano profonde, o quasi.	50,0	55,0
6. Le radici della circ. par. inf. erano profonde, o quasi.	62,5	75
7. Duplicità della radice della circ. parietale sup.	50,0	40,0
8. id. id. id. id. inf.	68.75	15,0
9. Continuazione della sciss. interpariet. coi solchi occipitali.	43,75	40,0
10. Comunicazione della sciss. interpar. con la *fiss. Sylvii.*	0	5,0
11. Comunicazione della sciss. interpar. col s. temp. superiore.	0	25,0
12. Esistenza di anastomosi superficiale fra la circon. pariet. sup. e inf. con decorso trasversale.	37,5	15,0
13. Id. con decorso antero posteriore, o quasi	0	10,0
14. Esistevano solchi trasversali di entità nella circonv. pariet. superiore.	43,75	50,0
15. Esistevano solchi longitudinali di entità nella circonv. pariet. superiore.	31,25	20,0
16. Esistevano solchi trasversali di entità nella circonv. pariet. inferiore.	56,25	25,0
17. Esistevano solchi longitudinali nella circonv. front. inferiore.	0	20,0

Si deduce quindi che, mentre nei brachicefali il *s. postrolandicus* è più completo (3), nei dolicocefali invece è più interrotto (4); che nei dolicocefali il *s. interparietalis* comunica frequentemente con le scissure limitrofe (9, 10), che nei brachicefali è più frequente la duplicità della media di ambedue i lobuli parietali (7, 8), come pure l' esistenza di anastomosi trasversali fra la circonv. pariet. sup. e l' inferiore (12), mentre nei dolicocefali prevalgono le anastomosi a decorso longitudinale (13). Nei brachicefali predominano i solchi trasversi di entità nella circonv. parietale inf. (16), nei dolicocefali i solchi longitudinali (13). Questi risultati concordano quasi in totalità con quelli ottenuti da Chiarugi: a me per altro risulta che le duplicità di radice delle circonvoluzioni parietali sono più frequenti nei brachicefali, mentre, secondo Chiarugi, lo sarebbero nei dolicocefali.

Lobo temporale

	Brachicef. 0/0	Dolicocef. 0/0
1. Esistevano anastomosi tra il *s. temporalis sup.* e il *medius.*	43,75	21,05
2. Il ramo ascendente del *s. temporalis sup.* era bifido e trifido.	56,25	40,0
3. Il medesimo mancava.	0,0	10,0
4. Il ramo orizzontale si continuava con il *s. occipitalis inf.*	18,75	25,0
5. Esisteva il ramo discendente.	37,75	42,10
6. Il medesimo comunicava col *s. occipito temporalis medialis.*	6,25	26,31
7. Solchi intermediari nel *s. temporalis medius.*	18,75	36,84

Nei dolicocefali sono dunque più frequenti (4, 6, 7), che nei brachicefali, comunicazioni fra le diverse circonvoluzioni temporali (eccezione 1).

Lobo occipitale e superficie occipito-temporale

	Brachicef. 0/0	Dolicocef. 0/0
1. Esiste il solco *s. occipitalis transversus*	81,25	75,0
2. Comunicazione tra le circonv. temp.-occipitali.	62,5	26,31

Concordemente ai risultati ottenuti dal Chiarugi, predominano nei brachicefali il *s. occipitalis transversus* e le comunicazioni fra le circonvoluzioni temporo-occipitali.

Faccia mediale degli emisferi

	Brachicef. 0/0	Dolicocef. 0/0
1. Divisione longitudinale del *g. corporis callosi.*	6,25	0,0
2. Esistevano anastomosi superf. o quasi fra il *girus corporis callosi* e il *g. fronto-pariet.-medialis.*	68,75	40,0
3 Il *sulcus calloso-marginalis* si prolunga nel lobulo quadrilatero.	12,5	35,0
4. Il ramo ascendente del medesimo è obliquo e riesce all' indietro del *s. post-rolandicus.*	37,5	25,0
5. I solchi del lobulo quadrilatero si prolungano assai sulla faccia esterna.	50,0	15,0
6. La *fissura calcarina* è bene sviluppata.	75,0	80,0

Per ciò che riguarda le varietà N. 1 e 2, esse sono più frequenti nei brachicefali: ciò è in accordo con quanto trovò il Chiarugi; mentre il prolungarsi del *s. calloso-marginalis* nel *lobulus præc.* mi risulta più frequente nei dolicocefali, all' opposto di ciò che vide il Chiarugi. Così pure nei brachicefali sono più frequenti il maggiore sviluppo del ramo ascendente del *s. calloso-marginalis* e dei solchi del lobulo quadrilatero. Nei dolicocefali invece è, più spesso che nei brachicefali, completamente sviluppata la *fissura calcarina.*

Segue da quanto si è esposto che: 1.° nei brachicefali le scissure aventi un decorso trasverso sono più sviluppate che nei dolicocefali; 2.° nei brachicefali il raddoppiamento delle circonvoluzioni longitudinali e la formazione di pieghe anastomotiche in senso trasversale sono più frequenti ad osservarsi che nei dolicocefali, nei quali si trovano invece più frequentemente pieghe anastomotiche in senso longitudinale; 3.° nei dolicocefali, nella faccia mediale, la maggior parte delle scissure sono meglio sviluppate che nei dolicocefali. Tali risultati, per quanto riguarda il 1.° ed il 2.°, concordano con quelli ottenuti da Chiarugi nei brachicefali e nei dolicocefali normali: ne differiscono invece le conclusioni del N.° 3, che si riferiscono alla faccia mediale degli emisferi: per altro lo stesso Chiarugi avea dichiarato che su questa faccia le differenze fra un tipo e l'altro di cervello erano meno nette che sulla superficie convessa.

Conclusione. Le osservazioni riferite nel corso del lavoro ci autorizzano ad affermare che non esiste affatto nei delinquenti un tipo speciale di cervello. Già parecchi osservatori, come ho già notato, hanno fatto riflettere che un tipo normale di cervello non esiste: del resto abbiamo veduto come ponti anastomotici fra una scissura e l' altra sieno in genere meno frequente che nei normali, e si dovrebbe quindi ragionevolmente ammettere, con Giacomini, nei delinquenti, piuttosto un tipo a pieghe anastomotiche numerose, che, con Benedikt, un tipo a scissure confluenti: inoltre le considerazioni sul modo con cui si comporta il solco di Rolando, la *Fiss. parieto-occipitalis,* etc., e le disposizioni delle circonvoluzioni e dei solchi nei singoli lobi, dimostrano come nei delinquenti il comportamento generale della superficie

esterna degli emisferi sia affatto simile a quello dei normali, e tutt' al più vi s' incontrino disposizioni insolite più frequentemente che in questi.

D'altra parte non si può negare che la frequenza di anomalie, aventi, od un significato di arresto di sviluppo, o filogenetico, sia piuttosto considerevole, ora sul cervello, ora sul cranio dei delinquenti. Se Lombroso afferma che nei delinquenti il *gyrus cunei* è più frequente che nei normali, io debbo confermare questa proposizione, ricordando ancora una volta come, su 60 emisferi, si sia presentata quattro volte completamente superficiale questa piega di passaggio: a nessuno può inoltre sfuggire l' importanza dell' *operculum occipitale* del cervello N.° 22. A ciò si aggiunga che, su 30 delinquenti, non meno di 8 presentavano l' encefalo ed il cranio con un rispettivo peso e capacità quali si trovano soltanto nei submicrocefali, che parecchi di questi submicrocefali presentavano, ora sul cranio, ora sul cervello, ora sull' uno e sull' altro insieme, parecchie anomalie: e che su altri 6 crani le anomalie erano così molteplici, da presentare quell' aspetto che Lombroso qualifica come « completamente teratologico ».

È dunque lecito con una proposizione sintetica affermare: nell' encefalo e nel cranio dei delinquenti si presentano, con frequenza maggiore che nei normali, caratteri degenerativi.

BIBLIOGRAFIA
(ENCEFALO DEI DELINQUENTI)

1. Amadei' — Sulle anomalie delle circonvoluzioni frontali nei delinquenti. *Rivista di Fren. e di Med. Legale*, 1881.

2. Bardeleben K' — Ueber Verbrecher Gehirne. *Deutsche medic. Wochenschr.* 1882, N. 41. S. 552.

3. Benedikt' — Die Raubthiertypus am menschlichen Gehirne (Vorläufige Mittheilung). *Centralblatt für die Medicinisch. Wissensch.* 1876. N. 52

4. Idem. — Anatomische studien am Verbrecher Gehirnen. Wien, 1879.

5. Idem. — Anatom. Demonstrationen zur Naturgeschichte der Verbrechern. *Anzeiger der Gesellschaft d. Aerzte in Wien.* 1876, N. 28, S. 155; N. 29, S. 165.

6. Idem. -- Zur Frage der Vierwindungtypus. *Centralblatt für die Medicinisch. Wissensch.* 1880, N. 46.

7. Benedikt* — Sulla questione dei cervelli dei delinquenti (Lettera aperta al Prof. Giacomini). *Rivista delle Cliniche.* 1883.

8. Idem. — Ueber den heutigen Stand der Anatomie der Verbrecher Gehirne. *Allgm. Zeitschrift f. Psych.* Bd. 37, N. 5.

9. Bischoff* — Hirngewicht des Menschen, 1880. Bonn.

10. Bonfigli — Anticaglie — Osservazioni sul cervello dei malfattori. *Archivio italiano per le malattie nervose,* 1887. 1.

11. Bouchard — Études sur le circonvolutions frontales de trois cerveaux d'assassins suppliciés. *Bullettin de la Société d'Anthropologie de Bordeaux et du Sud-Ovest,* T. III. fasc. 1; in: *Anatomischer Anzeiger,* 1887, N. 4.

12. Broca* — Le cerveau de l'assassin Prevost, *Bullettin de la Société d'Anthropologie,* 1880, pag. 233).

13. Chudzinsky* — Sur le cerveau de Menesclou, *Bullettin de la Societé d'Anthropologie,* 1880. 5 Novbre).

14. Decaisne — *Gaz. med.* 1879, N. 49 p. 629.

15. Ferrier D.* Ein Verbrechergehirn. *Brain.* April 1882.

16. Flesch — Ueber Verbrechergehirne, *Sitzungeber d. Pys. med. Gesellesch. zu Wurtzburg.* 1882.

17. Idem.* — Untersuchungen über Verbrechergehirne, Wurtzburg, 1882.

18. Idem. — Zur Casuistick anomaler Befunde am Gehirnen von Verbrechern und Selbstmordern. *Arch. für Psych.* Bd. XVI, s. 689-697.

19 Giacomini* — Varietà delle circonvoluzioni cerebrali dell'uomo. Torino, 1882.

20. Hanot* — Cerveaux de condamnés. *Comunic. à la Soc. de Biologie de Paris,* 27 Dicembre 1879.

21. Lombroso* — L'homme criminel. Paris, 1887.

22. Marchi* — Cervello di Gasparone. *Arch. di Psich. e scienze penali,* ecc.

23. Meynert* — Kritisches über Nachrichten von Verbrecher Gehirnen *Vortraggeh. im d. k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien.* Im *Anzeiger der gen. Gesellschaft.* N. 25, 1876 s. 144-148.

24. Romiti — Cranio e cervello di delinquenti. Notizie anatomiche. Siena, 1883.

25. Rudinger* — Da una Conferenza tenuta nel 2 Maggio 1884. Relatore Buccola. *Arch. di Psich. e Scienze Penali.* Vol. V. 1884.

26. Schwekendiek* — Untersuchungen von zehn Gehirnen von Verbrechern und Selbstmordern. Wurtzburg, 1882.

27. Tenchini* — Cervelli di delinquenti. — Parma, 1885 e 1887, in due parti.

28. Topinard* — Éléments d'Anthropologie générale. Paris, 1885.

29. Varaglia e Silva* — Sopra 60 crani e 42 encefali di donne criminali italiane. Torino, 1886.

30. Villigk — Das Gehirn des Raubmorders Leopold Freud. *Prager Vierteljahrscrihft,* Bd. 131, s. 15-27.

TABELLA A.

N. d' ordine dei crani e cervelli	SESSO	ETÀ	PATRIA	DELITTO	Peso dell' encefalo (insieme con la pia) (in grammi)	Peso del cervelletto, midollo allung. ecc (in grammi)	Peso del cranio (totale del cranio e mandibola)	Peso della mandibola
15	M	51	Resina	Ferimento seguito da morte	1224	—	621	89
18	F	28	Capistrano (Calabria)	Infanticidio	1293	162	610	84
19	M	44	Verona	Grassazione e furto	1266	180	729	100
20	M	36	Reggio-Calabria	Ferimento seguito da morte	1035	—	650	63
21	F	39	Acerenza (Potenza)	Omicidio volontario	1277	164	577	72
22	M	24	Furnari (Messina)	Omicidio volontario	1218	164	832	78
23	F	31	Galladoro (Messina)	Omicidio volontario	1002	—	652	92
24	M	24	Foligno	Furto qualificato	1264	159	645	92
25	F	61	Campobasso	Infanticidio	1025	128	567	63
26	F	61	Recalmuti (Girgenti)	Infanticidio	1021	135	462	64
28	F	37	S. Paolo Albanese	Infanticidio	1100	135	528	52
29	M	36	Palermo	Omicidio volontario	1291	168	768	43
30	M	50	Marsico (Potenza)	Omicidio	1402	184	790	75
31	M	50	Padova	Furto	1329	157	711	100
32	F	67	Perugia	Aborto procurato	1362	179	797	74
33	M	44	Caltanisetta	Complicità omicidio	1110	177	550	83
34	F	25	Napoli	Omicidio	1224	177	744	88
35	F	32	Parensi (Potenza)	Infanticidio	1202	177	647	62
36	F	68	Schiavi (Chieti)	Uxoricidio	1072	138	447	36
37	F	31	Laurenzana (Potenza)	Infanticidio	1212	—	662	95
38	F	40	Cassano (Bari)	Infanticidio	1221	161	643	76
39	M	32	Assisi (Perugia)	Libidine contro natura	1229	151	671	74
40	F	37	Marsico (Potenza)	Infanticidio	1056	136	565	70
41	M	60	Reggio-Emilia	Furto qualificato	1326	170	840	80
42	M	21	Muro-Lucano (Potenza)	Furto	1193	170	635	67
43	F	29	S. Vincenzo (Aquila)	Furto qualificato	1146	137	637	98
44	F	25	Veroli (Roma)	Abbandono d' infante	1008	151	507	70
45	M	54	Milano	Furto qualificato	1418	179	902	97
46	F	52	Chieti	Corruzione	1144	164	547	44
47	F	26	Ceprano	Furto qualificato	1130	—	587	87

F	26	Ceprano	Furto qualificato	1130	—	587	...

TABELLA C.

Sulcus Rolandi

Distanze (in millimetri) delle estremità del solco dai poli frontale ed occipitale.

N.° d'ordine	Distanza dell' estremità sup. del s. Rolandico dal polo frontale AR		Distanza dell' estremità sup. del s. Rolandico dal polo occipitale PR		Distanza dell' estremità inf. del s. Rolandico dal polo frontale AR'		Distanza dell' estremità inf. del s. Rolandico dal polo frontale PR'	
	Em. d	Em s.	Em. d.	Em. s.	Em d.	Em s.	Em. d.	Em. s.
15	134	138	78	75	88	84	103	109
18	136	136	78	78	76	88	102	114
19	139	136	82	95	92	98	106	100
20	134	128	93	93	92	78	103	107
21	133	133	93	91	89	91	115	120
22	128	125	96	106	90	77	105	106
23	123	126	88	96	92	93	105	107
24	127	124	93	104	87	90	115	118
25	126	138	91	87	90	80	106	111
26	128	122	64	83	82	79	95	100
28	133	128	111	103	80	86	113	105
29	134	134	100	100	83	86	110	111
30	155	147	104	103	102	97	111	121
31	135	129	102	101	98	94	109	116
32	150	142	97	110	95	94	119	121
33	130	130	103	85	90	90	98	106
34	139	144	103	100	97	99	116	118
35	150	158	79	87	85	87	110	126
36	134	129	89	95	80	84	111	103
37	128	135	87	106	93	81	116	110
38	138	138	96	91	86	93	111	107
39	134	125	83	87	89	90	106	108
40	122	114	87	90	79	83	98	104
41	136	148	81	98	113	92	122	110
42	130	130	105	87	83	91	125	124
43	121	121	93	94	78	74	115	115
44	118	120	92	80	80	83	98	96
45	142	143	90	93	93	91	112	120
46	130	142	95	94	93	98	119	120
47	144	144	98	115	94	121	94	121

TABELLA **D.**

Solco di Rolando

Lunghezze assoluta e relative (in millimetri).

N.° d' ordine	LUNGHEZZA ASSOLUTA		LUNGHEZZA RELATIVA (nastro)		LUNGHEZZA RELATIVA (compasso)	
	Destro	Sinistro	Destro	Sinistro	Destro	Sinistro
15	96	97	84	88	67	69
18	93	110	85	93	61	68
19	95	105	88	78	68	69
20	93	100	85	86	68	68
21	97	98	90	89	78	77
22	92	95	83	88	69	74
23	80	100	72	75	64	68
24	90	92	85	82	73	73
25	92	96	80	86	62	65
26	97	116	89	87	70	72
28	100	92	85	84	75	67
29	89	100	79	84	72	70
30	105	103	95	90	78	80
31	103	107	90	92	73	74
32	104	104	96	94	81	83
33	100	100	87	88	70	78
34	90	97	82	84	75	70
35	93	95	85	90	73	75
36	98	90	82	78	73	69
37	91	90	82	78	66	66
38	96	98	86	90	72	71
39	90	85	83	79	71	69
40	90	101	83	91	66	70
41	105	103	96	87	77	69
42	107	99	99	91	69	76
43	92	88	85	85	71	68
44	89	83	74	70	62	61
45	111	114	96	96	84	88
46	102	100	97	95	86	83
47	113	106	95	93	93	70

DIMOSTRAZIONE DEL CLOROFORMIO
NEI VISCERI IN VIA DI PUTREFAZIONE

RICERCHE CHIMICO-LEGALI
NELL' AVVELENAMENTO PER INALAZIONE DEI VAPORI DI CLOROFORMIO (1)

del Dott. ALBERTO SEVERI

Insegnante Igiene e Medicina legale nella R. Università di Genova.

Il cloroforme, destinato dal Simpson, fin dal 1847, a sostituire l' etere nella pratica chirurgica, conquistò in breve tempo il primo posto fra gli anestetici e divenne d' un uso comune nella terapeutica.

Era da poco invocata l' azione anestetica del cloroformio, allo scopo utile e umanitario di condurre insensibile l' infermo sotto il coltello chirurgico, quando alcuni malvagi pensarono subito valersene a fine criminoso.

(1) Da una recensione del Dott. V. Martini, pubblicata negli *Annali di Chimica e Farmacologia*. 1887. F. 4. p. 252, apprendo che nell' *American chemical Journal,* october 1886. p. 358, Ch. Luedeking Ph. D., in un lavoro « *Detection post-mortem of Chloroform* » ha compiuto degli esperimenti sui cani, diretti allo stesso scopo dei miei. Egli « fu incaricato dall' autorità giudiziaria dell' esame chimico dei visceri di un cadavere, dai polmoni del quale ebbe distintissime le reazioni del cloroformio, non ostante che la morte risalisse a circa 12 giorni ».

Per togliere ogni dubbio all' esattezza di questo resultato il Luedeking eseguì, nel laboratorio dell' Università di Washington, delle ricerche su cani, uccisi per mezzo d' inalazioni di cloroformio, in 5-10 minuti. « Dei cadaveri, alcuni furono lasciati su di un banco di dissezione, in piena estate, per uno spazio di tempo variante dai sei ai quattordici giorni, uno fu circondato da ghiaccio per tre settimane ed esposto poi all' aria 10 giorni nel colmo dell' estate; due altri infine rimasero in una stanza riscaldata costantemente a 70° F. per tre e quattro settimane. Dai polmoni di tutti questi animali l' A. ebbe marcatissima la reazione del cloroformio, usando il metodo del Ragsky. In altri cani, per contro, uccisi senza l' impiego del cloroformio e messi nelle stesse condizioni dei precedenti, mai potè avere dai polmoni reazioni simili a quelle del cloroformio, collo stesso metodo del Ragsky ». Nel caso di Luedeking si sospettava di omicidio per cloroformio, lo che fu accertato un anno più tardi, dall' uccisore stesso.

Come chiaro apparirà in seguito, l' A. americano non ha che in piccolissima parte trattata la tesi da me svolta in questo lavoro, quella parte del resto che a lui era richiesta dal caso in esame: tuttavia egli non ha indagato fino a qual periodo della putrefazione del cadavere poteva dimostrarsi, coll' analisi, essere la morte avvenuta per cloroformio; come pure (stando sempre alla recensione del Martini) non ha determinato la quantità dell' anestetico trovata nei visceri, in

E, trascurando ogni indagine, dirò che a Londra, fino dal 1850, parlavasi di malfattori che avevano un mezzo per addormentare le loro vittime. In Prussia, nell'agosto dello stesso anno, una circolare del ministero vietava ai farmacisti di somministrare il cloroformio senza ordinazione del medico, e Lord Campbell, a tale effetto, presentò, nell'anno successivo, un articolo di legge al parlamento inglese.

Intanto insigni cultori della scienza medico legale, quali il Devergie in Francia e il Casper in Germania, contemplavano le questioni, allora insorgenti per l'uso del cloroformio, e il Casper anzi ne studiava sugli animali l'azione tossica, e ricercava nel sangue e negli organi le alterazioni che da tale veleno sono originate (1).

Il Devergie, nella terza edizione del trattato di medicina legale, rammentando come fino allora in Francia un dentista soltanto avesse abusato della cloronarcosi per attentare al pudore d'una bambina, deplora che in Inghilterra più d'una volta fossero stati compiuti, per tal mezzo, fatti criminosi (2).

rapporto a quella adoperata per l'uccisione degli animali. In fine l'A. s'è limitato a ricercare il cloroformio nei soli polmoni e crede che anche il fegato debba essere un organo molto adattato per simile ricerca. Tutti questi fatti non sono stati trascurati invece da me, e le indagini del cloroformio sono state fatte non solo su cadaveri di animali esposti all'aria, ma anche su cadaveri interrati e immersi nell'acqua, come il lettore vedrà dal contesto di questo lavoro.

Dopo quanto ho detto sarebbe pressochè inutile dimostrare che le mie esperienze non hanno avuto origine affatto da quelle eseguite da Luedeking. Fino dai primi del gennaio 1886, nel laboratorio d'igiene e medicina legale della R. Università di Siena, di cui allora ero direttore, furono incominciate le ricerche, soggetto del presente lavoro, anzi gran parte di queste servirono per la tesi di laurea allo studente, adesso dottore in medicina e chirurgia, C. Cosci, tesi che fu presentata alla segreteria della R. Università nel giugno dello stesso anno e discussa il 3 del luglio successivo « Resistenza del cloroformio alle putrefazioni dei tessuti animali. Ricerche chimico-legali nell'avvelenamento acuto pel cloroformio ». Aggiungasi che nel *Boll. della Soc. fra i cult. di sc. med. in Siena* nell'anno IV (1886), N. 3-4 (aprile), a proposito d'un altro lavoro « Eliminazione del cloroformio dall'organismo vivente » annunziai come fossero stati da noi (Severi e Cosci) intrapresi da qualche tempo gli esperimenti in parola: anzi fin d'allora fu detto che quella memoria, pubblicata nel Bollettino, aveva avuto origine dagli stretti rapporti che queste ultime ricerche potevano alcune volte, avere colle altre e che formano soggetto della mia presente pubblicazione.

Il Dott. Martini inoltre, quando scriveva la recensione del lavoro del Luedeking, non ignorava certo che nel mio laboratorio, a Siena, erano state fatte, nell'anno scolastico 1885-86, simili ricerche, come non ignorava che gran parte di queste furono soggetto della tesi di laurea del Dott. Cosci, giacchè di quando in quando egli frequentava il laboratorio d'igiene e medicina legale. Le ragioni, per cui non furono, prima d'ora, pubblicati i risultati degli studi del 1886, è inutile ch'io le faccia conoscere.

(1) Casper. Man. prat. di med. leg. 1.ª trad. Vol. I. pag. 505.

(2) Devergie. Médecine légale théorique et pratique. Paris 1852. t. trois. p. 154-55.

Da quel tempo i delitti consumati nella narcosi cloroformica certo aumentarono (1), e ricordando il caso del D. Cucuel e la pregevole memoria del Dolbeau, a cui quel caso diede origine, intendo solo richiamare l'attenzione del lettore sulla possibilità di provocare l'anestesia anche in soggetti in preda al sonno naturale, senza che pertanto essi si sveglino (2).

Se dunque questo liquido, così prezioso per il chirurgo, può, nelle mani del delinquente, essere strumento a perpetrare i delitti più gravi, quali lo stupro, il furto e l'assassinio, era naturale che il chimico legale studiasse il modo per metterlo in evidenza dai visceri di chi fosse perito sotto l'azione dei suoi vapori.

Mentre il caso pubblicato, nel 1882, dal Prof. Filippi dimostra che il suicidio pure può esser consumato respirando il cloroformio (3), non è improbabile anche il fatto dell'omicida che, spenta la vittima con questo e con altri modi violenti, voglia simulare una morte volontaria per cloroforme; come non è raro il caso di chi aggredito soccomba all'inalazione rapida del veleno, senza che pertanto lo stupratore o il ladro abbia avuto l'intenzione di toglier la vita.

Come avvenga la cosa è facile ad intendere, quando si pensa che alla vittima, sorpresa ad un tratto da una o più persone, possono esser chiuse le narici e la bocca con una spugna o uno straccio qualunque, imbevuto del narcotico. I suoi effetti sono allora immediati: negli sforzi che fa l'aggredito, per gridare e respirare, esso introduce nei polmoni una grande quantità di vapori cloroformici, commisti a pochissima

(1) L'Hofmann, nell'opera, che é uscita alla luce or ora (Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. Wien und Leipzig. 1887. Erste Hälfte. p. 154-55) riporta di un tale che fu derubato, nel 1882 a Vienna, dopo essere stato anestetizzato col cloroformio.

Luedeking, come ho detto, tolse origine del suo lavoro « Detection post-mortem of Chloroform » da un caso di omicidio per cloroformio: condannato, l'assassino confessò il delitto.

(2) Dolbeau. De l'emploi du chloroforme au point de vue de la perpetration des crimes et délits - *Ann. d' hyg. publ. et med. leg.* 1874. — Winkler. Ueber Chloroformirung zum Zwecke der leichteren Verübung von Verbrechen. *Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin.* 1875, 23 Bd. (citato da Hofmann, loc. cit.) nega valore all'esperienze di Dolbeau, perchè compiute sopra ammalati. Il Cucuel pure concluse « je ne pense pas qu'au moyen du cloroforme on puisse anesthésier sans réveiller une personne endormie ». L'Hofmann però divide l'opinione del Dolbeau (loc. cit. p. 155.)

(3) Filippi. Caso di suicidio per respirazione di vapori di cloroformio. *Lo Sperimentale*. giugno 1882.

aria: le grida, già soffocate, si spengono presto e subito dopo s' estingue ogni movimento del corpo, finchè la respirazione può arrestarsi verso il termine anche di due minuti primi, come dimostrò, con numerosi e ben condotti esperimenti, il Comitato del cloroformio a Londra.

Questo Comitato, nel suo rapporto, concluse che se il cloroformio era fatto respirare ad animali (cani), in deboli proporzioni (1-5 di $CHCl^3$ per %. d' aria), o per la gola, o per il naso, o per una fistola tracheale, la intensità e qualità dei sintomi era sempre eguale, mentre le forti concentrazioni (40 di $CHCl^3$ p. %. d' aria), inalate per la bocca o pel naso, arrestavano il polso dopo 80″ e la respirazione dopo 105″; il cuore s' arrestava più tardi, dopo circa 5.′ Se i vapori poi penetravano per una fistola tracheale, il cuore si arrestava prima della respirazione (1).

E l' esito letale, oltracciò, sappiamo che può sopraggiungere in altri momenti della cloronarcosi, in ispecie se, come è dato supporre, questa sia protratta da persone prive d'ogni cognizione scientifica e pratica. Nè basta; poichè cessata anche la somministrazione del narcotico, la vittima, ripresi intieramente o in parte i sensi, può soccombere e per la posizione sua, non adatta al libero funzionare dei polmoni, e per le sofferte violenze, e per altre svariate cause intrinseche o estrinseche al soggetto stesso ed inutili qui ad enumerarsi.

Il perito medico legale in casi siffatti, nei quali qualcuno perì durante la cloronarcosi o dopo un tempo più o meno lungo, può essere dalla giustizia chiamato a rispondere se costui fu spento per l' azione del cloroformio, ovvero semplicemente se ne abbia patita l' azione, e per altre circostanze poi, strettamente legate alla sofferta violenza, incontrasse la morte.

Quando il cadavere è fresco, e non anche alterato di troppo dalla putrefazione, la necroscopia potrà rivelare i segni proprî della morte per cloroformio, i quali quasi mai sogliono essere caratteristici, nè tali da convincere senz'altro il perito medico che la vita si spense per azione di questo veleno; anzi gli stessi segni possono anche mancare, quando, sospesa

(1) Report of the Comitee oppointed by the Royal medical and chirurgical Society. Medico-Chirurgical Transactions. Vol. XLVII. 1864. p. 323-412, citato da Boehm nel Vol. XV della Pat. e terap. spec. med. red. da Ziemssen. p. 98.

l'inalazione dei vapori narcotici, la vita si protrasse per qualche tempo.

Però non ci soffermeremo neppure a prendere in considerazione quei fenomeni che in altri tempi e da alcuno furono giudicati costanti nell'avvelenamento per cloroformio, poichè oramai su quelli sentenziarono i classici autori, il Casper, l'Hofmann, il Seiffert, e perchè l'esame loro non ha alcun rapporto cogli studi compiuti da me.

L'analisi chimica è il solo fatto che deve essere invocato per la dimostrazione sicura del veneficio: dal sangue, dal cervello, dai polmoni e da altri visceri ancora il chimico-legale otterrà la prova dell'esistenza del triclorometano.

Ma di questo, come di altri composti volatili, era credenza, in parte logica, che non si avesse più traccia nell'organismo in preda alla putrefazione. Fu il Dott. Montalti nel laboratorio di medicina legale a Firenze, diretto dal Prof. Filippi, che per il primo dimostrò come sia possibile ritrovare l'alcool in cadaveri di animali in piena dissoluzione organica (1), esperienze riprese, confermate e completate dal Dott. Locatelli, sotto la direzione del Prof. Tamassia a Padova (2). Diremo che fu pure provata la resistenza di diversi alcaloidi alla putrefazione dei tessuti animali dal Prof. Pellacani (3), e della colchicina dal Dott. Ogier (4), per tacere di altri che, in quest'ultimi tempi, si dedicarono a ricerche consimili.

Non era adunque ozioso, ma reclamato dalla medicina forense, indagare se il cloroformio, composto assai più volatile dell'alcool, si conservasse negli animali avvelenati in via di putrefazione e fino a qual periodo del processo dissolutivo fosse dato al chimico legale avere la prova dell'esistenza del veleno.

Anzi di quale importanza siano siffatte indagini, nelle questioni che possono insorgere dal caso, io tacerò dopo quanto

(1) Montalti. Ricerche chimico-legali nell'avvelenamento acuto per alcool. *Lo Sperimentale.* Dicembre 1883.

(2) Locatelli. Ricerche chimico-legali intorno all'avvelenamento acuto per alcool. *Rivista veneta di scienze mediche.* Anno II. 1886, F. IV. ottobre.

(3) Pellacani. Sulla resistenza dei veleni alla petrefazione. *Boll. scientifico.* Pavia. 1885.

id. La putrefazione nella tossicologia forense, in *Rivista sper. di Fren. e Med. leg.* Anno XI. F. II. III. — id. Sulla resistenza dei veleni alla putrefazione in *Riv. sper. di Fren. e Med. leg.* Anno XIII. p. 239 della *Riv. di Med leg.*

(4) Ogier. Sur la resistence de la colchicina a la putrefaction. *Ann. d' hyg. pubbl. et med. leg.* mai. 1886. p. 445.

ho detto sin qui. Il cadavere di chi soggiacque all' azione dei vapori di cloroformio può essere in possesso della giustizia soltanto quando il processo putrefattivo è da gran lunga iniziato, ovvero può avvenire che la giustizia abbia sospetto del veneficio, quando il cadavere fu già da non poco interrato, e in ambedue i casi il perito dovrà giudicare della possibilità o no di dimostrare il veleno coll' analisi chimica.

Questo è stato appunto lo scopo delle mie ricerche, le quali permettono di rispondere, con molta approssimazione, ai quesiti che, in svariate circostanze, la giustizia può sottoporre ai periti: questi studi pertanto tendono anche ad un fine eminentemente pratico.

Due sono i fatti, come è stato detto, che s' impongono, fino da principio, al medico legale nei casi di morte per respirazione dei vapori di cloroformio: o l' individuo perì ad un tratto sotto l'inalazione del veleno, ovvero soccombette quando l' inalazione era stata, da un certo tempo, abbandonata. Se la seconda supposizione fosse vera, e la vita si fosse protratta per qualche ora o meno, sarebbe opera vana sottoporre i visceri del cadavere all' analisi chimica per avere la prove del cloroformio. Questa parte, di sommo interesse nello studio del veneficio per vapori, è stata già da me presa in esame, e i resultati degli esperimenti furono comunicati alla Società fra i cultori delle scienze mediche in Siena. Conclusi allora, insieme col D.r Cosci, che « il cloroformio è eliminato dal cane, e verosimilmente anche dall' uomo, dentro un termine piuttosto breve, che oscilla fra i 30″ e un' ora circa, senza escludere però che potrebbe in molti casi richiedersi un tempo maggiore o minore, secondo la costituzione dell' animale, la quantità inalata ecc. » (1). Ciò non deve essere ignorato ogni qualvolta il medico abbia dinanzi a sè un cadavere, in cui sospetti un avvelenamento da respirazione dei vapori cloroformici (suicidio o delitto): mancando allora la prova materiale del venefizio, non potrà escludere la possibilità della morte per cloroformio, in ispecie se il reperto necroscopico mostrerà i segni della comune asfissia.

(1) Severi e Cosci. Eliminazione del cloroformio dall' organismo vivente. *Boll. della Società fra i cultori delle sc. med. in Siena.* An. IV, N. 3-4.

Queste cognizioni vedrassi quanto varranno a modificare certe conclusioni della nostra memoria, la quale ha per fondamento di stabilire dopo quanto tempo dalla morte, avvenuta per la cloronarcosi, sia dato avere il responso affermativo dall' analisi tossicologica. Le indagini sono state condotte unicamente in queste condizioni, tralasciando del tutto quelle che potrebbero istituirsi nella morte per ingestione del liquido narcotico, poichè, nei crimini commessi addormentando la vittima, non è certo la modalità, a prima vista, possibile.

Nè il fine nostro è stato solo quello di valutare la resistenza che offre il triclorometano a mantenersi nei tessuti in putrefazione, ma quello altresi di determinare in quali visceri sia, con maggiore speranza, da ricercarsi anche in un periodo avanzato di decomposizione organica, di stabilirne la quantità nei molteplici stati del cadavere, in rapporto alle condizioni termometriche, igrometriche, ecc. dell' ambiente in cui fu abbandonato l' animale avvelenato. Il quale perciò fu ora lasciato all' aria libera, ora immerso nell' acqua, ed ora interrato a diverse profondità.

Il cane frattanto (e ci servimmo sempre di questi animali che, oltre ad esser più grossi dei conigli, tollerano, meglio di questi, le inalazioni di cloroformio anche per un tempo assai lungo) veniva anestetizzato col semplicissimo apparecchio descritto in altro lavoro (1), col quale potevasi tener conto della quantità di cloroformio inalata, finchè l' animale non fosse morto. Pesato, era tosto o immerso, o interrato, o esposto all' aria, e quivi lasciato per due o più settimane, e anche per due o tre mesi. Aperto quindi il cadavere, i visceri erano ad uno ad uno sottoposti all' apparecchio d' analisi: alcune volte, ucciso il cane, gli erano inferte, a bella posta, delle lesioni, come ferite diverse da taglio all' addome o al torace penetranti in cavità, o ferite lacero-contuse alla testa, con uscita o no della sostanza cerebrale.

L' apparecchio d'analisi, a tali ricerche adoperato, è quello classico di Lallemand e Perrin, colle modificazioni introdottevi dal D.r Pons (2). La ragione per cui lo preferii ad altri

(1) Severi e Cosci — loc. cit.

(2) Chi voglia prender cognizione del metodo del Prof. Vitali, per la ricerca del cloroformio, vegga la memoria, nel *Giornale di farmacia*, dec. 1881 « Nuova metodo di ricerca del cloroforme nel caso di veneficio ». Esso si fonda sulla

metodi fu che questi mi sembrarono possibili a indurre in errore, dovendo specialmente determinare anche esigue quantità di cloroformio. Così, per es., non ho fatto uso del metodo sensibilissimo del Prof. Vitali, dovendo condurre le ricerche su visceri in avanzata decomposizione, da cui svolgonsi prodotti solforosi e fosforosi, i quali, come fa osservare l'A., impartiscono anch'essi colorazione speciale alla fiamma dell' idrogeno (1). La modificazione di Schmiedeberg, di sostituire cioè la calce caustica purissima, nel tubo di porcellana, ai frammenti di questa medesima sostanza, non presenta vantaggi sensibili, anzi richiede maggiori precauzioni e maggior tempo del semplice apparecchio di Lallemand e Perrin.

Esso si fonda sul principio che i vapori di cloroformio, traversando la canna di porcellana, contenente frammenti pure di porcellana ben lavati antecedentemente e calcinati, scaldata a color rosso, si decompongono, a seconda del grado di temperatura, in cloro libero, acido cloridrico, sesquicloruro di carbonio (C^2Ch^6) e perclorobenzina (C^6H^6); il cloro e l'acido cloridrico, traversando una soluzione di nitrato d'argento, si fissano in cloruro d'argento, e dal cloro di questo è valutata la quantità di cloroformio corrispondente. Le precauzioni che da me furono prese, per non cadere in errori, sono: 1.° che la poltiglia ottenuta dai visceri pestati e chiusa in pallone di vetro, non avesse reazione acida, e non lo era naturalmente senz'altro per lo stato di putrefazione dei tessuti organici; 2.° che una seconda boccia, con acqua distillata, unita alla precedente e scaldata anch'essa a bagno maria, trattenesse l'acido cloridrico libero che per avventura poteva essere nei tessuti soggetti ad analisi; 3.° che un gorgogliatore, contenente una soluzione di nitrato d'argento, unito alla boccia di lavaggio, garantisse che i vapori di cloroformio non fossero accompagnati neppure da traccie di acido cloridrico o suoi sali: è questo un consiglio dato giustamente dal Caillot; 4.° che un tubo da saggio, del diametro di cm. 2 e della lunghezza di soli 4 cm., rattenesse, condensandolo, il vapor d'acqua

trasformazione dell' acido cloridrico in cloruro di rame e sulla proprietà che questo ha d' impartire alla fiamma dell' idrogeno una colorazione azzurra violacea delle più vaghe; inoltre è accennata un' altra colorazione violacea chiara che si ottiene dal timolo, misto a potassa, a contatto del cloroformio.

(1) *Lo Sperimentale,* 1885. T. LV. p. 166.

che potevasi svolgere dalla parte anteriore dell' apparecchio, e garantire così la integrità della canna di vetro scaldata a rosso; 5.° che la canna di vetro infusibile, della lunghezza di m. 0,35, fosse ben pulita innanzi d' introdurvi i frammenti di porcellana, trattati come ho detto di sopra: le due estremità del tubo erano chiuse con amianto; 6.° il secondo gorgogliatore, posto a termine dell' apparecchio, contenesse una soluzione di nitrato d'argento, acidulata fortemente, come consiglia il Dott. Pons, con acido nitrico (1). E infatti tra i prodotti di decomposizione del cloroforme, osserva il Berthelot (2), possono aversi dell'acetilene e dell' acido cianidrico, e questo ultimo specialmente se, insieme ai vapori cloroformici, siano frammisti vapori ammoniacali, il che non è impossibile avendo fra mano visceri in stato d' incipiente putrefazione (3). Ora l' acetiluro d' argento è solubile in un liquido molto acido, e quindi questo non sarà valutato, con errore, col cloruro d' argento quando si usi la precauzione suggerita dal Pons, e che io ho sempre adottato. Inoltre la formazione di ac. cianidrico fu impedita trattenendo i vapori ammoniacali nel primo gorgogliatore, acidulando cioè con acido nitrico anche la soluzione di nitrato d'argento ivi contenuta. 7.° Infine, con appositi saggi, guardai, prima di desistere dall' operare sui visceri, che non vi fosse più formazione di cloro o acido cloridrico: allora solo il precipitato ottenuto era da me raccolto su piccolissimo filtro, per essere essicato e procedere quindi alla determinazione del cloruro d' argento.

Venni poi nel convincimento che l' apparecchio di Lallemand e Perrin, modificato come ho detto, fosse adatto alle ricerche tossicologiche propostemi, fatte anche su visceri in avanzata putrefazione, dal non aver mai ottenuto neppure un leggero intorbidamento della soluzione argentica dell' ultimo gorgogliatore, operando su visceri a diverso stato di decomposizione, appartenenti ad animali che non erano stati mai sottomessi alla cloronarcosi.

(1) Pons. Ricerca di cloroformio in un caso di morte avvenuta durante l' inalazione. *Lo Sperimentale*. 1885, F. 2. p. 166 e seg.
(2) *Comptes rendus*. Febb. 1881.
(3) Pons. loc. cit. p. 168.

Prese così tutte quelle cautele che sono richieste dalla delicatezza delle indagini da farsi, ebbi cura di smontare, volta per volta, l' apparecchio, ripulire le differenti parti, rinnovare le soluzioni e via dicendo.

Per maggiore esattezza e chiarezza, dividerò gli esperimenti in tre serie distinte secondo che gli animali, uccisi per inalazione dei vapori cloroformici, sono stati esposti all'aria, o gettati nell' acqua, oppure interrati.

Alcuni, nel voler determinare la resistenza che offrono alcune sostanze alla putrefazione, hanno agito in modo differente: essi, avvelenato che ebbero l' animale, tolsero, subito dopo, i visceri per chiuderli in vasi di vètro, abbandonandoli in questo modo alla putrefazione, ovvero, più semplicemente ancora, hanno mescolato con organi tagliati a pezzetti, una quantità nota del veleno, chiudendo la mescolanza in vaso di vetro, e procedendo così di quando in quando all' analisi.

Ma questo modo, se ha il pregio della semplicità e della comodità di lasciare, giorno per giorno, ora per ora, sotto mano l' organo in tutte le sue fasi di putrefazione e sorprenderlo, quasi direi, in differenti e molteplici momenti per sottoporlo all' analisi, ha il grande difetto poi, a mio credere, di non essere nelle condizioni naturali, in cui deve, quando possa, mettersi lo scienziato che voglia sperimentare per trarre delle conclusioni pratiche.

Infatti molte sostanze introdotte nell'organismo subiscono della modificazioni e delle trasformazioni, le quali adesso ci sfuggono, e che, all' analisi tossicologica, fanno sì che qualche volta non si abbia indizio della presenza del veleno, oppure non se ne abbiano che traccie. Di più l'andamento stesso della putrefazione è artificialmente alterato, spesso ritardato, nei visceri chiusi in vaso di vetro, e l' esperienza non può dare che una pallida e lontana idea del come avvengano le cose in cadaveri umani in via di decomposizione. Io pertanto, rigettando come insufficiente un procedimento del tutto artificioso, ho abbracciato quello che più s' avvicina al caso vero, che può da un momento all' altro essere soggetto di perizia medico-legale.

SERIE I. — Ricerche fatte sui visceri di animali che furono abbandonati all'aria aperta.

Esp.ª 1.ª — Una cagna bastarda, del peso di Chilog. 7,350, è uccisa il 19 gennaio del 1886 (1) per mezzo di inalazioni di cloroformio. Il giorno 29 dello stesso mese la rigidità cadaverica esiste sempre agli arti, alla mascella inferiore, alla nuca: nessun segno all'esterno di putrefazione. È aperta la cavità cranica e la cavità spinale: il cervello è finamente iniettato, i vasi venosi sono anch' essi distesi da sangue: i muscoli della nuca e della doccia vertebrale mantengono il colorito rosso.

La consistenza del cervello e del midollo spinale è aumentata per effetto del congelamento: nessuna alterazione cadaverica. Spappolati insieme questi organi in 250 gr. d' acqua stillata, li introduco nel pallone dell' apparecchio; l' operazione dura tre ore, finchè non ho più intorbidamento della soluzione di nitrato d' argento.

Tutto il cloruro d' argento è raccolto in picolissimo filtro di carta (2), è lavato con cura, essiccato e trattato quindi come prescrive il Fresenius per la determinazione del cloro (3). Pesato, risulta di gr. 0,044.

Esp.ª 2.ª — Lo stesso cane dell'esperienza precedente, a cui era stata aperta soltanto la cavità cerebro-spinale, fu lasciato di nuovo all' aria aperta fino al 4 del febbraio successivo. Così, 16 giorni dopo la morte, incise largamente le pareti addominali, fu tolto il fegato, raccogliendo nel tempo stesso separatamente il sangue che usciva dai vasi recisi dell' organo; la rigidità cadaverica non è del tutto scomparsa agli arti: v' è assenza dei consueti segni di putrefazione al torace e all' addome.

Il fegato pesa gr. 330: è sminuzzato e ridotto in poltiglia, pestandolo in mortaio di porcellana con acqua stillata. L' apparecchio funzionò per due ore circa, finchè non ebbi più intorbidamento della soluzione di nitrato d' argento.

Il cloruro d' argento, trattato come nell' esperienza antecedente è di gr. 0,022.

Esp.ª 3.ª — Il sangue, raccolto dai vasi addominali, pesa gr. 34, è di color rosso cupo, non ha cattivo odore. Diluito con 150 gr. d' acqua still. è versato nel pallone ben pulito.

Il cloruro d' argento ottenuto pesa gr. 0,036.

(1) Gli esperimenti furono tutti quanti eseguiti nel 1886, nel laboratorio della R. Università di Siena.

(2) Il peso del residuo lasciato dal filtro incinerato era noto o trascurabile per essere frazione di milligr.

(3) Fresenius. Traité d' analyse chimique quantitative. Trois. éd. franç. Paris. 1875.

Esp.ª 4.ª — Il 7 febbraio, dal cadavere stesso che ha servito alle precedenti ricerche, prendo gr. 113 di muscoli, che hanno un colore rosso sbiadito ed in alcuni tratti un colorito lavagna incipiente. La rigidità cadaverica è scomparsa: dall' addome e dal cranio emana l' odore della putrefazione che invade i tessuti.

Sminuzzati i muscoli e pestati con acqua stillata, non ebbi da essi, per mezzo dell' apparecchio, nessuna traccia di cloroforme; la soluzione di nitrato d' argento restò limpida.

Esp.ª 5.ª — Il 9 febbraio, il cadavere presenta segni manifesti di putrefazione: la cute in alcuni luoghi si distacca con facilità, specie presso le incisioni già praticate all' addome, da cui emana odore fetido. Aperta la cavità toracica, i polmoni sono color feccia di vino, imbevuti di liquido sciolto, rosso scuro; nelle pleure c' è pure del liquido avente gli stessi caratteri. I polmoni pesano gr. 102, e, tagliuzzati in frammenti piccoli, sono pestati con acqua in mortaio, e poi introdotti nel pallone dell' apparecchio.

Il cloruro d' argento ottenuto pesa gr. 0,025.

Esp.ª 6.ª — Un grosso cane, del peso di Chilogr. 13,520, è ucciso il 3 febbraio. Lo lascio all' aria libera.

Il 16 marzo, il cadavere è in via di putrefazione, ma non ancora avanzata; attorno alle aperture naturali si agitano delle larve: l' addome è disteso da gas, i peli si distaccano a ciuffi sotto una trazione leggiera: enfisema sotto cutaneo da putrefazione diffuso al collo, al torace, all' addome e alla metà superiore degli arti: anche a distanza si avverte l' odore fetido che esala dal cadavere.

Aperta la cavità toracica, i polmoni ed il cuore mostrano delle bolle di gas: i polmoni sono di color rosso-scuro, un poco appassiti e di consistenza molto diminuita.

Il cuore è flaccido, con sangue fluido, piceo nella cavità destra; l' aorta è colorita in rosso all' interno. Il tessuto cellulare sottocutaneo crepita sotto il coltello ed è in molte parti roseo per imbibizione.

Introdotta la sostanza organica nel pallone, dopo aver subito il solito trattamento, ottengo gr. 0,03 di cloruro d' argento.

Esp.ª 7.ª — Il 18 marzo, tolgo i visceri dalla cavità addominale dell' animale precedente. Gli intestini sono distesi da gas di color rosso vinoso: il cellulare è enfisematoso: il fegato appianato e rammollito: la milza si spappola, nel toglierla, sotto le dita: i reni sono anch' essi molli e rosso-cupi. Il peso di questi organi: fegato, milza e reni, è di 785 gr.

Trattati i visceri come più volte ho detto e introdotti nella boccia dell' apparecchio, ebbi gr. 0,025 di cloruro d' argento.

Esp.ª 8.ª — Allo stesso animale, ucciso il 3 di febbraio, il 23 marzo apro la cavità cranica. Il cervello è semiliquido e tale da doversi togliere col cucchiaio. La putrefazione, nei resti del cadavere, ha fatto rapidi progressi, ha reso l'animale irriconoscibile: le larve sono numerose e diffuse per tutto il corpo, la epidermide e i peli cadono anche al più lieve contatto, i globi oculari sono quasi distrutti. L'odore fetido che emana dal cadavere si diffonde all'intorno per un raggio di diversi metri, ed è ributtante.

Dalla poltiglia cerebrale, che pesa gr. 66, chiusa nella boccia, e sottoposta all'apparecchio, ho raccolto gr. 0, 022 di cloruro di argento.

Esp.ª 9.ª — Il 20 marzo uccido una cagna da caccia del peso di Kgr. 9,460: prolungandosi di troppo la cloronarcosi senza ottenere gli effetti voluti, dopo mezz'ora spengo l'animale colla puntura del midollo. Prima di esporlo all'aria aperta gli fracasso la testa con un colpo di martello e gli faccio due larghe ferite, una all'addome, e l'altra al torace, penetranti in cavità.

Il 12 aprile, non v'è quasi traccia di sostanza cerebrale nella cavità del cranio. Numerose larve brulicano sul cadavere, specialmente attorno alle ferite addominale e toracica: enfisema sottocutaneo notevole: la cute rammollita cade a brani in ogni parte del corpo, il globo oculare è distrutto: odore fetidissimo.

Dei polmoni è restato un brano informe, nerastro, come mummificato; del cuore e grossi vasi non restano che alcuni lacerti. Il fegato e i reni sono irriconoscibili, e al loro luogo sono dei frammenti avvizziti, come mummificati e ridotti estremamente di volume. Raccolti tutti insieme (gr. 161) sono stemperati con acqua distillata.

Messo in azione l'apparecchio di Lallemand e Perrin, la soluzione di nitrato d'argento s'intorbida, e nella parte più bassa si raccoglie un leggero precipitato, il quale risulta gr. 0,012.

Esp.ª 10.ª — Un cane bastardo, del peso di Kgr. 8, con fistola gastrica, è ucciso il 30 marzo: si lascia all'aria aperta.

Il 15 aprile, la putrefazione del cadavere è avanzatissima: si può dire che sia nascosto dalle larve, le quali hanno distaccato quasi tutta la cute: odore fetido. Gli organi addominali non presentano traccia di sè: il cuore invece e i polmoni sono ancora riconoscibili, ma avvizziti, di color bruno e impiccoliti: pesano gr. 110; si sottomettono all'analisi, dopo il solito spappolamento nell'acqua stillata.

La soluzione di nitrato d'argento s'intorbida, e ottengo una esigua quantità di precipitato sottile, che raccolto ecc. pesa gr. 0,005,

Esp.ª 11.ª — Dal cadavere del cane ucciso il 30 marzo tolgo il cervello. È ridotto a una poltiglia semifluida, rossastra e fetida: pesa gr. 51. Il cloruro di argento raccolto è di gr. 0,035.

Esp.ª 12.ª — Un coniglio, del peso di circa Kgr. uno, è ucciso sotto la cloronarcosi. È esposto all'aria libera il 2 aprile, e 26 giorni dopo non v'è più traccia di visceri: tutte le cavità sono aperte e ripiene di larve: i resti del cadavere sono mummificati. Tolti alcuni brani dalla cavità toracica e addominale e tritati con acqua, questi sono posti nel pallone dell'apparecchio destinato a riceverli, ma non si rivela la minima traccia di cloroformio.

SERIE II.ª — Ricerche fatte sui visceri di animali immersi nell'acqua.

Esp.ª 1.ª — 27 gennaio 1886. Cane bastardo del peso di Kgr. 9,700. Ucciso l'animale, è collocato subito in una vasca piena d'acqua di pozzo, pulita e fresca, e vi si mantiene al fondo con dei pesi adatti.

Il 24 febbraio successivo, l'acqua non essendo stata mai cangiata, estraggo il cadavere per prendere il cervello e il midollo spinale. La putrefazione è assai avanzata, la rigidità cadaverica scomparsa, le cavità addominale e toracica sono distese da gas, la cute è rammollita e si distacca con facilità, l'odore è nauseabondo, il tessuto cellulare sottocutaneo in alcune parti è enfisematoso e di color feccia di vino.

I visceri tolti pesano gr. 110. Il cervello è assai rammollito, di color rosso vinoso uniforme: il midollo è più consistente dell'encefalo. Sono spappolati ambedue con acqua stillata e collocati nella boccia dell' apparecchio. Cloruro d'argento raccolto gr. 0,047.

Esp.ª 2.ª — Il 26 febbraio, tolgo pure il fegato, che pesa gr. 427, dal cadavere tuttora mantenuto nell'acqua. È rammollito, di color rosso cupo: tramanda cattivo odore, ma è intatto. La putrefazione del cadavere ha progredito poco. Gli intestini e lo stomaco sono tesi dai gas; sono di color rosso vino per imbibizione cadaverica: gli altri organi sono in sito, e sono rammolliti. Il peso del cloruro di argento, ottenuto dal fegato, è di gr. 0,026.

Esp.ª 3.ª — L'indomani, 27, tolgo gr. 187 di muscoli dal dorso e dagli arti che, sminuzzati sottilmente colle forbici, pongo con acqua nel solito pallone. Cloruro d'argento ottenuto gr. 0,004.

Esp.ª 4.ª — Il giorno successivo, 28, apro la cavità toracica e prendo i polmoni che pesano gr. 125; sono cangiati di colorito e ridotti alquanto di volume. Il cuore è flaccido, ma abbastanza conservato.

Nel resto del cadavere la putrefazione non ha fatto rapidi progressi. Cloruro d' argento ottenuto gr. 0,015.

Esp.ª 5.ª — Il cuore, i reni e la milza sono tolti di sito e sottomessi all'analisi il 5 marzo. La putrefazione, non essendo stata mai cangiata l'acqua della vasca in cui giaceva il cadavere, ha fatto frattanto progressi notevoli. Dei brani di cute sono distaccati; i visceri summentovati sono oltremodo rammolliti e si spappolano fra le dita nel toglierli dal cadavere. L'odore che questo manda è fetido e si avverte anche a notevole distanza.

I visceri, trattati come sempre, hanno dato gr. 0,004 di cloruro d' argento.

Esp.ª 6.ª — 23 Febbraio 1886. Cane bastardo del peso di Kgr. 8,260. Lo colloco, appena ucciso, in una vasca con acqua fresca e pulita, che lascio all'aria libera.

Il 2 aprile tolgo il cervello: è rammollito, rosso vinoso uniforme: raccolto col cucchiaio, lo pongo con acqua distillata nel pallone dell' apparecchio.

Il cadavere è rigonfiato per distensione delle cavità addominale e toracica e per enfisema sottocutaneo: è venuto a galla, tramanda puzzo ributtante e la cute cade a brani: alcune larve sono sulla porzione del cadavere che rimane fuori d'acqua: i muscoli sono pallidi, ma possono ancora distinguersi l'uno dall'altro. Il cloruro d'argento, ottenuto per il solito trattamento del cervello, è di gr. 0,01.

Esp.ª 7.ª — Il 25 aprile prendo tutti i visceri rimasti: fegato, milza, reni, cuore, polmoni (peso di tutti quanti gr. 498), e li sottopongo al solito sminuzzamento, prima di essere riposti nel pallone dell'apparecchio destinato a riceverli.

La putrefazione del cadavere è avanzatissima, è invaso da numerose larve, emana odore fetidissimo e in alcuni tratti la pelle è distaccata dai tessuti sottostanti: i muscoli quasi non sono riconoscibili, avendo perduto la forma ed anche il colorito: le cavità orbitali sono vuote, i visceri stessi impiccoliti, raggrinziti, alcuni in parte distrutti e in parte ridotti ad una informe poltiglia.

Tuttavia ottengo un precipitato di cloruro d' argento, del peso di gr. 0,021.

Esp.ª 8ª. — Il 6 aprile uccido per inalazione una cagna da caccia, di Kgr. 10,500. Pratico due larghe ferite sul cadavere, una all' addome di coltello, l' altra sul cranio con un' accetta, per cui ottengo anche estesa frattura del frontale e dei parietali. Il corpo è immerso intieramente nell' acqua.

Il 7 maggio, trovo il cadavere galleggiante, disteso da gas di putrefazione e tale da essere irriconoscibile. La scomposizione organica è molto avanzata e l'odore fetido, nauseabondo, è avvertito anche a distanza. I peli e anche la cute si distaccano per lieve trazione o sfregamento.

Il cervello è come poltiglia scorrevole, di color roseo uniforme, d'odore fetido: raccolto con un cucchiaio, è stemperato in acqua stillata e messo nella boccia del noto apparecchio, che faccio funzionare per due ore circa, ma nella soluzione di nitrato non avverto neppure il più leggero intorbidamento.

Esp.ª 9.ª — Il 18 maggio, è estratto di nuovo dalla vasca l'animale che ha servito all'esperienza precedente, e, aperta la cavità addominale, ne tolgo tutti i visceri, che pesano insieme gr. 485.

La putrefazione non ha apportato grandi modificazioni all'esterno del cadavere, da quelle descritte di sopra. I visceri della cavità addominale, stante la larga ferita praticata nelle pareti, sono molto rammolliti, ma integri: hanno colorito rosso bruno: il fegato e i reni, nel toglierli, si spappolano e una parte della sostanza va perduta. Nessuna traccia di cloruro d'argento.

Esp.ª 10.ª — Il 18 maggio sono, contemporaneamente ai visceri addominali, tolti quelli della cavità toracica. I polmoni e il cuore sono meglio conservati degli altri, non essendo stata al torace inferta nessuna ferita: i polmoni messi nell'acqua galleggiano; essi sono rosso cupi, con grosse bolle sotto pleurali di gas putrefattivo: sono ridotti pure di volume e mandano odore fetido. Pesano col cuore gr. 160

Da essi raccolgo un precipitato di cloruro d'argento del peso di gr. 0,028.

Esp.ª 11.ª — Un cane bastardo, di Kgr. 10,260, è ucciso, il 16 aprile, dopo mezz'ora da che era stata incominciata la cloronarcosi, colla sezione del midollo allungato. Invece d'immergere il cadavere nell'acqua, come nell'esperienze precedenti, asporto tutti quanti gli organi e li immergo, in un vaso aperto, nell'acqua.

Il 13 maggio, prendo il cervello, lo spappolo in cassula con acqua stillata: non contiene traccia di cloroformio.

Esp.ª 12.ª — Il 18 maggio, esperimento sul fegato, reni, milza polmoni e cuore, che pesati insieme resultano di gr. 580. Essendo stati collocati in non molta acqua, questa evaporatasi, li lasciò a secco. L'odore che tramandano è nauseante; il colorito è nero: hanno perduto la naturale forma, sulla superficie di alcuni si è fatta una crosta dura, che ha arrestato la putrefazione nell'interno dell'organo, dove questo è molle. Moltissime larve sono nell'interno del vaso,

che è stato abbandonato all' aria aperta. Leggero precipitato di cloruro d'argento, del peso di gr. 0,004.

SERIE III. — Ricerche fatte sui visceri di animali interrati.

Esp.ª 1.ª — Un cane, del peso di Kgr. 9,200, è ucciso il 22 gennaio con inalazioni di cloroformio. E interrato alla profondità di 65 cm., in terreno tenuto a ortaggio, dopo aver tolto all' animale la pelle, per sollecitare l' andamento della putrefazione; 65 giorni dopo la morte procedo all' esumazione. Le cavità toracica e addominale sono aperte: i muscoli hanno colore grigio verdastro, ricoperti da terra impregnata di sostanza lubrificante. Gli organi mantengono ancora la loro forma, sono però assai rammolliti, e un odore fetido si sprigiona da tutto il cadavere.

I differenti visceri: cervello, polmoni e cuore, fegato, reni, sono riposti separatamente in vasi di vetro ben puliti.

Il cervello pesa gr. 61: è molto rammollito ma non è ridotto a poltiglia; spappolato sotto l' acqua stillata lo pongo nel solito pallone di vetro per essere distillato. Raccolto, come sempre, il cloruro d'argento ottenuto, esso pesa gr. 0,007.

Esp.ª 2.ª — Il 30 marzo, trattati convenientemente i polmoni e il cuore (gr. 270), li saggio coll' apparecchio, ed ottengo gr. 0,043 di cloruro d' argento.

Esp.ª 3.ª — Il 30 aprile raccolgo, trattando il fegato, gr. 0,001 di cloruro d' argento.

Esp.ª 4.ª — Il 12 febbraio è ucciso, con inalazione di cloroformio, un cane bianco da guardia, del peso di Kgr. 26,650.

Il cadavere, a cui non fu tolta la pelle, è interrato alla profondità di un metro in terreno tenuto a orto. Dopo 75 giorni, cioè il 28 aprile, ne faccio l' esumazione. Le cavità toracica e addominale sono rigonfie e distese; l' epidermide e il pelo si distaccano con facilità: enfisema putrido sottocutaneo. Il cervello pesa gr. 56; è rosso cupo e rammollito, e si spappola appena toccato.

Eseguisco su questo la ricerca del veleno e ottengo gr. 0,001 di cloruro di argento.

Esp.ª 5.ª — Gli altri visceri, rammolliti e impiccoliti, ma abbastanza ben conservati, tramandando odore fetido, sono riposti in vasi di vetro separatamente.

Il 16 maggio, i polmoni e il cuore dànno, coll' apparecchio solito, gr. 0,009 di cloruro di argento.

Esp.ª 6.ª — Il fegato, che fino al 18 maggio è stato chiuso in vaso di vetro, è lasciàto nello stesso vaso all'aria libera per accelerare la putrefazione. Esaminato, il 6 giugno, esso è molle, fetentissimo, in gran parte lacerato, ricoperto da larve, e all'apparecchio dà resultato negativo: debbo notare che tal viscere era immerso in un liquido putrido e sanguinolento, prodottosi in gran parte spontaneamente durante il tempo che rimase chiuso nel vaso.

Esp.ª 7.ª — Gli altri organi, reni e milza, tolti dal vaso dove erano chiusi, sono distesi sopra un piatto, e lasciati anch'essi, il 18 maggio, all'aria libera, fino al 6 giugno. Li trovo rimpiccoliti, con una superficie dura e nera, da costituire come una crosta, tramandanti odore fetido, con poche larve fra il viscere e il piatto: essi pesano gr. 137. Coll'apparecchio di Lallemand e Perrin raccolgo gr. 0,007 di cloruro d'argento.

Esp.ª 8.ª — Il 30 marzo un grosso cane, del peso di Kgr. 15,260 (già operato di fistola gastrica), è ucciso per inalazione di cloroformio e interrato lo stesso giorno, alla profondità di poco più di un mezzo metro, in un terreno in parte arenoso. L'8 giugno, è dissotterrato il cadavere che è in piena putrefazione. Il cranio è a nudo: le cavita, sono in alcune parti rotte e i visceri, muscoli ecc. ridotti ad una poltiglia un po' consistente.

Il liquame che rappresenta il cervello non rivela, all'apparecchio, traccie di cloroformio.

Esp.ª 9.ª — Il fegato, molto rammollito, non svela anch'esso la presenza del cloroformio.

Esp.ª 10ª — Il 22 gennaio è interrata la testa di un cane ucciso per cloroformio: il 5 maggio, trovo il cervello quasi liquido, rosso cupo e del peso di gr. 25. Col noto apparecchio ho 0,002 di cloruro d'argento.

Esp.ª 11.ª — Il 27 di marzo, uccido un cane del peso di Kgr. 7, facendogli respirare 15 cc. di cloroformio: lo interro alla profondità di 70 centimetri circa, avendogli innanzi aperto l'addome e la cavità toracica con due lunghe ferite di taglio, e la cavità cranica con un colpo di martello. Il 28 maggio, 63 giorni dopo, ne faccio l'esumazione. Il cadavere manda un fetore insopportabile, l'epidermide è distaccata, ed havvi enfisema putrido sottocutaneo diffuso.

Per le ferite esistenti sono messi a nudo gli organi addominali e toracici; gl'intestini e lo stomaco sono distesi da gas: il poco sangue, che è dato osservare, è nero, fluido, misto a bolle gassose. il fegato, di colorito rosso mattone, è come poltiglia; anche gli altri visceri sono flaccidi e si spappolano fra le dita.

Il cervello è semiliquido, di color paglierino, del peso di gr. 26; nella parte che esce fuori per la breccia cranica, a bella posta praticata, è ricoperto di terra. Da quest' organo sottoposto al noto apparecchio, non ho traccia di cloroformio.

Esp.ª 12.ª — Il giorno successivo (29 maggio), faccio la medesima ricerca sugli altri visceri, che avevo chiusi in vasi di vetro, e tanto nel fegato, quanto nei polmoni e nel cuore non ho indizio della presenza del cloroformio.

Per maggiore chiarezza e per comodo del lettore, espongo le suddette esperienze nelle annesse tabelle.

Chi abbia dato anche un rapido sguardo alle esperienze da me eseguite e brevemente esposte, sarà stato sorpreso, non dubito, dei resultati che ho ottenuto, i quali mi conducono a concludere che il cloroformio, composto organico assai più volatile dell' alcool etilico (1), può ritrovarsi nei visceri degli animali uccisi coll' inalazione dei suoi vapori, anche ad un periodo avanzato della putrefazione cadaverica, quando, riflettendo alle sue proprietà fisiche, non sarebbe dato supporne la presenza.

Tralasciando di parlare dell' azione fisiologica e tossica del cloroformio, che poco o nulla giova all' interesse dei fatti che ho inteso qui dimostrare, dirò che Schmiedeberg (2) ritiene che con molta probabilità il cloroformio si combini colla sostanza dei globuli rossi: il precipitato che si ottiene mescolando cloroformio e sangue, contiene assai più cloro che non ne sia nel sangue normale; ma questa combinazione sarebbe distrutta da un eccesso di ossigeno dell' aria, onde lo stesso Schmiedeberg (3) conclude poi col ritenere improbabile che tale combinazione, nel sangue d'animale vivente, possa avvenire.

Piuttosto le esperienze di Ranke potrebbero in parte spiegare anche la presenza del cloroformio negli organi in

(1) Il cloroformio o tricloronietano — $CHCl_3$ — bolle a 61°, e a 0° ha d. = 1.525: l' alcool, o spirito di vino, bolle invece a 78,3° e a 0° ha d. = 0,80625.

(2) Schmiedeberg. Ueber die quantitative Bestimmung des Chloroforms im Blute und sein Verhalten gegen dasselbe. *Arch. f. phys. Heilk.* VIII. 1867.

(3) loc. cit.

SERIE I. Animali

Numero d' ordine dell' esperienza	Peso del cane	Tempo trascorso dalla inalazione alla morte	Organi sottoposti all' apparecchio di Lallemand e Perrin	loro peso in gr	Stato della putrefazione del cadavere al momento in cui fu ricercato nei visceri il CHCL³, e stato di putrefazione di questi visceri.
1.ª	7,350	11′	cervello mid spin	65 18	Nessun segno di putrefazione . .
2.ª	»	»	fegato	350	Rigidità cadaverica non del tutto scomparsa. Nessun segno manifesto di putrefazione . . . .
3.ª	»	»	sangue	34	
4.ª	»	»	muscoli	113	Rigidità cad. scomparsa, muscoli color lavagna in alcuni punti e rosso sbiadito nel restante della massa . . .
5.ª	»	»	polmoni	102	Sono color feccia di vino, infiltrati di liq. rosso scuro, ecc. . . . .
6.ª	13,520	11′	polmoni e sangue	285	Putrefazione avanzata. Enfisema sottocutaneo, distacco della cute in alcune parti, larve nelle aperture naturali, odore fetido. Bolle di gas sotto la pleure e nel mediastino, cuore flaccido, sangue fluido, polmoni rosso scuri appassiti.
7.ª	»	»	feg. reni, milza	785	Organi addominali rammolliti, rosso-cupi. . . . .
8.ª	»	»	cervello	66	Putrefazione avanzatissima, numerosissime larve, globi oculari distrutti. Cervello semiliquido . . . . . .
9.ª	9,460	30′	residui dei visceri	161	Notevole enfisema sottocutaneo, distacco dell' epidermide, globi oculari distrutti, putrefazione avanzatissima. Poche tracce del cervello Visceri toracici e add. mummificati e ridotti a brandelli informi .
10.ª	8,000	6′	polmoni e cuore	110	Putrefazione avanzata, cadavere ricoperto da numerosissime larve, la cute distaccata, organi addominali non offrono traccia di sè. Cuore e polmoni avizziti, di color bruno. . . . . .
11.ª	»	»	cervello	51	Putrefazione molto avanzata. Cervello ridotto a una poltiglia semiliquida rossastra. . . . .
12.ª	Conigl. 0,950	5′	brani delle cav.	45	Quasi distrutto dalle larve, mummificato . . . .

(1) Tutti quanti gli esperimenti furono eseguiti nel 1886.

ABBANDONATI ALL' ARIA APERTA (1)

Giorno della morte dell' animale e dell' esame dell' organo dal dì al dì	Numero dei giorni trascorsi	Temperatura dell' ambiente			Stato igrometrico			Quantità approssimativa di $CHCL^3$ inalata	Quantità di $CHCL^3$ ritrovata nel viscere
		Ms	Mn	Md	Ms	Mn	Md		
19 genn. - 29 genn.	10	10,1	1,9	6,6	92,4	66,2	81,1	7 c.c.	0,01222
» - 4 febb.	16	10,1	1,9	6,4	95,3	49,6	76,9	»	0,00611
» »	»	»	»	»	»	»	»	»	0,00998
» - 7 Febb.	19	10,1	0,9	6,5	»	»	76,3	»	nulla
» - 9 Febb.	21	10,1	0,9	5,8	95,3	49,6	78,2	»	0,00693
3 febb. - 16 Mar.	42	10,7	0,5	5,5	91,0	22,7	67,2	18 c c.	0,00832
» - 18 Mar.	44	»	»	5,6	»	»	67,3	»	0,00626
» - 23 Mar.	49	14,6	»	5,9	»	»	66,9	»	0,0661
20 Mar. - 12 Apr.	24	16,6	9,3	12,8	81,8	41,2	62,5	26 c.c.	0,00091
30 Mar. - 15 Apr.	17	16,6	9,1	13,2	81,6	41,2	61,3	5 c.c.	0,00138
» - 21 Apr.	23	16,6	9,6		»	»		»	0,00097
2 Apr. - 28 Apr.	27	17,7	9,6	13,3	86,3	41,2		4 c.c.	0

SERIE II. ANIMALI

Numero d' ordine dell' esperienze	Peso del cane	Tempo trascorso dalla inalazione alla morte	Organi sottoposti all' apparecchio di Lallemand e Perrin.	loro peso in gr.	Stato della putrefazione del cadavere al momento in cui fu ricercato nei visceri il CHCL,[3] e stato di putrefazione di questi visceri.
1.ª	9.700	10′	cervello e midollo spinale	170	Putrefazione discretamente avanzata. Cavità distese da gas, cute rammollita e distaccata, odore nauseante. Cervello rammollito, di color rosso vinoso . .
2.ª	»	»	fegato	427	Quest' organo è rammollito, di odore cattivo, è intatto, la putrefazione ha poco progredito . . . .
3.ª	»	»	muscoli	187	Non vi è differenza apprezzabile .
4.ª	»	»	polmoni	125	Cuore flaccido, ma assai bene conservato: i polmoni sono ridotti di volume .
5.ª	»	»	cuore, reni e milza.		Putrefazione avanzata. Visceri rammolliti molto, alcuni si spappolano fra le dita
6.ª	8,260	17′	cervello	37	Putrefazione avanzata, enfisema diffuso sottocutaneo, epidermide sollevata e distaccata, muscoli pallidi. Cervello ridotto a poltiglia rosso vinosa . . . .
7.ª	»	»	reni, fegato, milza, polmoni cuore	498	Putrefazione avanzatissima, numerose larve ricoprono il cadavere venuto a galla: muscoli quasi irriconoscibili. Visceri impiccoliti, in parte distrutti e in parte ridotti a informe poltiglia.
8.ª	10,500	16′	cervello	45	Cadavere irriconoscibile, galleggia: enfisema sottocutaneo e addominale, cute macerata e distaccata, odore fetidissimo, insopportabile: cervello ridotto a una poltiglia.
9.ª	»	»	fegato, reni, milza	485	Questi visceri sono molto rammolliti ma integri, il fegato e milza si spappolano nel toglierli di sito . . . . .
10.ª	»	»	polmoni cuore	160	Sono discretamente conservati non essendo stata inferta alcuna ferita al torace, sono ridotti di vol. e con grosse bolle di gas.
11.ª	10,260	26′	cervello	—	Tolto dal cadavere e lasciato nell'acqua.
12.ª	»	»	fegato, milza, reni, polmoni e cuore	580	Questi visceri furono tolti dal cadavere e lasciati nell'acqua; questa evaporatasi li lasciò scoperti. Il colorito è nero: sono sformati, ricoperti alcuni da una crosta dura che ha impedito la putrefazione nell'interno.

ABBANDONATI NELL' ACQUA

Giorno della morte dell' animale e dell' esame dell' organo dal dì al dì	Numero dei giorni trascorsi	Temperatura dell' ambiente			Stato igrometrico			Quantità approssimativa di $CHCL^3$ inalata	Quantità ritrovata nei visceri
		Ms	Mn	Md	Ms	Mn	Md		
27 genn. - 24 febb.	29	10,1	0,9	6,6	95,1	49,6	69,3	6 c.c.	0,0130
» - 26 febb.	31	»	»	»	»	»	69,6	»	0,00721
» - 27 febb.	32	»	»	»	»	»	»	»	0,0011
» - 28 febb.	33	»	»	»	»	»	»	»	0,00416
» - 5 mar.	38	»	»	»	»	»	»	»	0,0011
23 febb. - 2 apr.	39	16,2	0,5	7,1	91,0	32,2	64,5	5 c.c.	0,00277
» - 25 apr.	62	16,7	0,5	9,7	»	»	69,5	»	0,00582
6 aprile - 7 maggio	32	18,7	9,6	13,5	86,3	25,8	65,1	15 c.c.	0
» - 18 magg.	42	19,2	11,3	15,2			67,8	»	0
» »	»	»	»	»	»	»	»	»	0,0077
19 apr. - 13 magg.	25	18,7	10,2	13,6	86,3	25,8	66,2	19 c.c.	0
» - 18 magg.	30	19,2	11,3	15,0	75,2	50,1	64,8	»	0,0011

SERIE III.

Numero d' ordine dell' esperienze	Peso del cane	Tempo trascorso dalla inalazione alla morte	Organi sottoposti all' apparecchio di Lallemand e Perrin	loro peso in gr.	Stato della putrefazione del cadavere al momento in cui fu ricercato nei visceri il $CHCL^3$, e stato di putrefazione di questi visceri.
1.ª	9,200	11'	cervello	61	Interrato il cadavere in terreno ad orto, alla profondità di 65 cm: al cadavere era stata levata la pelle, muscoli di color grigio verdastro, organi assai rammolliti, odore fetido. . . . .
2.ª	»	»	polmoni, cuore	270	» »
3.ª	»	»	fegato	285	» »
4.ª	26,650	20'	cervello	56	Enfisema delle cavità e sottocutaneo, epidermide distaccata. Cervello moltissimo rammollito . . . .
5.ª	»	»	polmoni, cuore	342	» »
6.ª	»	»	fegato		» » Quest'organo fu lasciato in vaso chiuso fino al 18 Maggio, e quindi in vaso aperto fino al 6 Giug.
7.ª	»	»	milza, reni	127	» » lasciati in vaso chiuso fino al 18 maggio, distesi in un piatto fino al 5 Giugno .
8.ª	15,260	14'	cervello	28	Putrefazione avanzatissima. Cavità aperte, visceri ridotti a una poltiglia.
9.ª	»	»	fegato	212	
10.ª	-	-	cervello	25	Cervello semiliquido, rosso vinoso .
11.ª	7,100	13'	cervello	26	Putrefazione avanzatissima, epidermide distaccata (erano state praticate larghe ferite all' addome e al torace); gli organi di queste cavità sono rammolliti impiccoliti e si spappolano facilmente . .
12.ª	»	»	polmoni, cuore,	-	
13.ª	»	»	feg., reni, milza	-	

ANIMALI INTERRATI

Giorno della morte dell' animale e dell' esame dell' organo dal dì - al dì	Numero dei giorni trascorsi	Temperatura dell' ambiente			Stato igrometrico			Quantità approssimativa di $CHCl_3$ inalata	Quantità ritrovata nel visceri
		Ms	Mn	Md	Ms	Mn	Md		
22 genn. - 27 mar.	65	14,6	0,5	7,0	91,0	32,7		11 c c.	0,00194
» - »	»	»	»	»	»	»	»	»	0,01181
» - »	»	»	»	»	»	»	»	»	0,0305
12 febb. - 28 apr.	75	17,7	0,5	9,6	95,1	32,7		18 c.c.	0,00027
» - » + 16 magg.	75 + 18	»	»	»	»	»	»	»	0,00249
» - » + 6 giug.	75 + 40	»	»	»	»	»	»	»	0
» - » + »	» + »	»	»	»	»	»	»	»	0,00194
30 mar. - 8 giug.	71	25,9	9,6	16,2	86,3	25,8		9 c.c.	0
» - »	»	»	»	»	»	»	»	»	0
22 genn. - 5 magg.	103	18,7	0,5	»	95,3	25,8	—	—	0,00055
27 mar. - 28 magg.	63	25 5	9,6	14,5	86,3	25,8	—	15 c.c.	0
» - »	»	»	»	»	»	»	»	»	0
» - »	»	»	»	»	»	»	»	»	0

avanzata putrefazione. Egli avrebbe osservato che una soluzione di sostanza nervosa, filtrata e perfettamente limpida, s'intorbida se l'attraversino vapori di cloroformio. Questa azione coagulante fu accettata anche da Bernard per le cellule nervose (1), e a tale azione non sfugge la miosina dei muscoli, i quali appunto si coartano pel contatto del tricloruro metallico. L'albumina dell'uovo sembra, dagli esperimenti del Kussmaul, che si comporti un po' diversamente, giacchè essa non si coagulerebbe che con difficoltà.

Non è dato quindi disconoscere — ripeterò con C. Bernard — che il cloroformio si fissi in modo più o meno stabile, per processi chimici assai complicati, agli elementi dei tessuti. Nell' animale vivente questo stato, spiegato dall' anestetico sugli elementi di alcuni organi, non può essere che passeggero; se frattanto sono quegli elementi sorpresi dalla morte, allora quello stato diviene duraturo, finchè non intervengano altri fattori capaci di condurre in essi nuovi processi di scomposizione chimica.

È probabile dunque che, al pari della sostanza nervosa e della miosina, non che dell albumina dell' uovo, anche le sostanze componenti gli elementi degli altri organi e tessuti, il sangue non escluso, subiscano per l' azione del cloroformio le stesse modificazioni, fissando perciò in sè il cloroformio.

È così che mi è dato intendere più facilmente la presenza del cloroformio nei visceri, anche ad un periodo lontano dalla morte dell' animale, accettando, come probabile, che il triclorometano, fissandosi negli elementi, si sostituisca in essi chimicamente, senza cangiare natura, se non vuolsi estendere anche al regno animale le conclusioni che il Dubois (2) ha tratto dagli studi sugli organismi vegetali, per i quali il cloroformio si sostituirebbe all' acqua nei tessuti; non avvenga cioè una combinazione chimica ma una semplice sostituzione.

È un fatto che il sangue degli animali, morti per vapori cloroformici, contiene questo anestetico in grande quantità, e forse gran parte di quello che è solito ritrovarsi nei visceri, è contenuto nel sangue stesso, tanto è vero che esso per mezzo del sangue, non solo porta la sua azione sui centri nervosi,

(1) Leçons sur les anesthésiques et sur l' asphyxie — Paris I. B. Baill. 1875.

(2) *Progrès médical.* 1884. p. 873.

ma giunge poi ad essere eliminato dalla superficie polmonale: il sangue, vale a dire, sovracaricandosene lo depositerebbe nei tessuti e massime negli elementi nervosi, per poi riprenderlo da questi inalterato, man mano che dai polmoni gli è dato eliminarlo. Oltracciò la facilità con cui questa sostanza può essere messa in libertà dai tessuti medesimi potrebbe essere una conferma delle esperienze del Dubois sui vegetali.

Ciò premesso, è facile intendere tutta l'importanza pratica delle conclusioni, a cui conducono le ricerche da me eseguite. Se era noto che il cloroformio poteva ritrovarsi nei visceri del cadavere fresco, era ritenuto tacitamente che esso non esistesse più nei tessuti in via di putrefazione: le esperienze hanno così messo in evidenza questo primo fatto, che il perito medico non deve ignorare, che cioè il triclorometano può essere con frutto ricercato anche lungo tempo dopo la morte di chi soccombette all'azione dei suoi vapori, fino a che il cadavere non abbia raggiunto la fase anche più avanzata della colliquazione putrida, come lo dimostrano le esperienze 9.ª, 10.ª, 11.ª, della Serie I.ª; 6.ª, 7.ª, 8.ª, della Serie II.ª; e 7.ª e 10.ª della Serie III.ª

La presenza del veleno nei tessuti animali è legata intimamente al processo putrefattivo e non già ad alcuna altra causa, come fu constatato anche per l'alcool. I resultati delle mie indagini dimostrano tutti questo fatto: così nei mesi freddi, in cui la putrefazione corre lenta, trovai nei visceri il cloroformio anche 103 giorni dopo la morte, se il cadavere era stato interrato (esp.ª 10.ª della Serie III.ª), mentre nella stagione calda, quando la putrefazione cammina celere, 64 e 71 giorno dalla morte non trovai traccia di questo veleno negli organi di un cadavere pure interrato (esp.ᵉ 8.ª, 11.ª, 12.ª, e 13.ª della Serie III.ª). Gli esperimenti che costituiscono le prime due serie confermano pure la stessa cosa.

Oltracciò, se una serie si pone a confronto colle altre due, si ha che manca la presenza del cloroformio nel cadavere che fu abbandonato nel mezzo in cui la putrefazione scorre rapida (l'aria rispetto all'acqua e al terreno), quando invece è rivelata nel cadavere che ha trascorso l'identico periodo di tempo in un mezzo nel quale la decomposizione organica avviene meno rapida (terreno). Tali fatti non meritano certo una lunga e diffusa illustrazione.

Medesimamente sono legati al processo putrefattivo i diversi resultati ottenuti dai cadaveri, a cui erano state inferte una o più ferite che mettevano in larga comunicazione i visceri di una cavità coll' aria, coll' acqua, o col terreno. Anche qui la putrefazione iniziandosi e svolgendosi più presto, riguardo all' ambiente in cui è collocato il cadavere, la quantità del cloroformio trovata è stata sempre in rapporto collo stato del viscere. E così, mentre l' esp.e 8.a e 9.a della serie II.a dimostrano che l' analisi tossicologica riuscì negativa per gli organi contenuti nella cavità cranica e addominale, che erano state aperte a bella posta, l' esp.a 10.a attesta invece che gli organi contenuti nella cavità toracica dello stesso cadavere, perchè lasciata chiusa, serbavano ancora il medesimo giorno, e dopo, la presenza del triclorometano.

Nè merita che mi soffermi a considerare l' esp.a 11.a e 12.a della serie II, poichè è naturale che il fegato e i polmoni, tolti di sito e lasciati nell' acqua, essendosi per rapida evaporazione del liquido essiccati alla superficie (arrestando così nella parte centrale dell' organo il progresso della putrefazione), contenessero ancora del cloroformio (esp.a 12a), quando invece il cervello (esp.a 11a) non rivelava in sè traccia alcuna dell' anestetico. Ciò è pure evidente dell' esame dell' esp.a 6.a e 7a della serie IIIa, per le quali i reni e la milza diedero ancora cloroformio, quando il fegato mostrava di esserne privo, nonostante che questi visceri siano stati esaminati lo stesso giorno.

Sarebbe stato utile conoscere il rapporto fra la quantità di tricloruro metilico inalata e la quantità ottenuta dall'analisi dei diversi visceri, a differenti periodi di decomposizione, ma ciò è oltremodo difficile a stabilire, non essendo possibile, in modo esatto, determinare quanto fu il cloroformio che entrò in circolo, quello che è stato registrato nella penultima colonna del prospretto (1), non essendo tali quantità che approssimative, sia per la grande volatilità dell' anestetico, sia per la natura stessa degli apparecchi destinati ad ottenere la cloronarcosi dell' animale, e per altre cause ancora. Se pertanto si raffronti il peso del cloformio ottenuto dai visceri

(1) È facile ridurre a grammi la quantità di $CHCl^3$ espresso in c.c. Infatti essendo d. = 1,525, i 7 c.c., impiegati nell' esp.e 1a della Ia serie, equivalgono a gr. 1,525 × 7 = gr. 10,675.

tutti del cadavere, che costituiscono le prime cinque esperienze della serie I,ª col peso di quello adoperato per uccidere l'animale (gr. 10,675), esso non è che la trecentesima parte di questo: il cervello ne restituì soltanto la millesima parte, gli altri organi assai meno. Si noti che la putrefazione era incipiente o poco inoltrata in questo cadavere. Se poi ci riportiamo alle altre esperienze, questi rapporti sono anche minori a quelli accennati, e, nei casi in cui la decomposizione dei visceri era avanzata, la dose di cloroformio ricuperata fu sempre molta esigua, mostrando così che la presenza del veleno nel cadavere è legata naturalmente al processo putrefattivo.

Può ritenersi con certezza che tutti i fatti da me constatati, relativi alla dimostrazione del cloroformio sul cadavere di animali, debbano egualmente verificarsi nel cadavere umano: perciò nella soluzione delle questioni che la giustizia inquirente sottopone al perito medico, in casi nei quali si sospetti essere la morte avvenuta per inalazione dei vapori di cloroformio, potranno essere di sommo aiuto i resultati a cui sono stato condotto dagli esperimenti accennati, i quali si riassumono nei seguenti fatti.

1.° La presenza del cloroformio nei visceri di chi soccombette all'azione dei suoi vapori potrà facilmente, per mezzo dell'apparecchio di Lallemand e Perrin, essere dimostrata fino ad un periodo avanzato della putrefazione del cadavere, e talvolta anche durante i primi momenti della colliquazione putrida.

2.° La quantità del veleno, ottenuta dagli organi del cadavere, sarà, relativamente alla quantità introdotta nel circolo, più o meno grande, andrà cioè quella man mano diminuendo col progredire della putrefazione, fino a non trovarne più traccia alcuna nei visceri.

3.° Nei mezzi in cui la decomposizione del cadavere cammina lenta, il cloroformio si conserva più a lungo nei visceri, e inversamente. Così pure tutte quelle cause che favoriscono o arrestano la putrefazione, influiscono, in modo indiretto, ad accelerare o ritardare la scomparsa del veleno.

4.° Se in una parte del cadavere, o in uno o più visceri, per una delle cause accennate, la disorganizzazione ha camminato più celere che nel restante del cadavere o negli

altri organi, il cloroformio potrà essere ricercato con frutto in questi ultimi, quando appunto ogni indagine sui primi sarà stata negativa.

5.° Se il soggetto di cui il perito ha dinanzi il cadavere, soccombette non sotto l' azione dei vapori di cloroformio, mai successivamente, in seguito alla violenza patita per cause diverse, devesi ricordare che il cloroformio, eliminandosi assai presto per la superficie polmonale nel vivente (da ½ ora a 1 ora), non lascia traccia di sè nei visceri e quindi, in questi casi, non v' è speranza di trovarlo anche in un cadavere freschissimo.

6.° Il tricolorometano deve essere ricercato negli organ. tutti, massime nel sangue e nei visceri ricchi di sangue.

7.° Tenuto conto della proporzione che esiste sempre piccola, in specie se il cadavere è in avanzata decomposizione, fra la quantità del veleno consumata e quella raccolta dai visceri, trovando anche esigue dosi di cloroformio, queste debbono far sopettare al perito che là si tratti di avvelenamento per cloroformio.

8.° Nei casi in cui la giustizia sospetti essere la morte avvenuta nel modo più volte esposto, il perito deve procedere alla dimostrazione del veleno dentro il più breve tempo possibile, se non vuole perdere anche ogni traccia della sostanza con violenza amministrata per la via polmonale.

R. Università di Siena - Scuola di Medicina Legale - P.r C. Raimondi

UN' APPLICAZIONE DELLA CARCINOLOGIA ALLA MEDICINA LEGALE

NOTA RIASSUNTIVA

del Prof. C. RAIMONDI e del Dott. U. ROSSI

Sono già noti alcuni studî di Entomologia applicata alla Medicina Legale, specialmente in sussidio a questioni di Identità e per determinazioni cronologiche della putrefazione e distruzione dei cadaveri.

Brouardel nel 1878, Meguin nel 1883, Bergeret e Jaumes e Lichtenstein nel 1885, dallo sviluppo e durata di certe specie di acari e d' altri insetti, rinvenuti su corpi umani esposti all' aria ed in cadaveri in putrefazione colliquativa, hanno potuto trarre schiarimento e validi indizi per determinare il tempo da che durava l' esposizione all' aria di detti corpi, ed il momento e data approssimativa dell' inumazione: e quindi dare un giudizio circa il tempo della morte.

Da un' osservazione che avemmo modo di fare nello scorso anno, in occasione di una necroscopia giudiziaria di un annegato, affidata dalla pretura al collega Dott. A. Viti, ed alla quale assistemmo per cortese assenso del collega, ne seguì il presente studio, del quale, a ricerche compiute, ci parve meritevole fare succinta menzione negli annali di Medicina Legale sperimentale.

Il cadavere, soggetto di perizia, era d' uomo fra i 30-35 anni di età. Quando noi lo vedemmo sulla tavola anatomica era già denudato: nessuna lesione aveva sul corpo: la rigidità tuttora persistente e le macchie ipostatiche poco marcate: cute di tinta pallido-terrea al tronco ed agli arti, con evidente caratteristica tumidezza per infiltrazione e sbiancatura dell' epidermide del palmo delle mani, più che della pianta dei piedi.

La testa era tumida, di tinta rosso-paonazzo alla faccia, con diffusione al collo: una larga ecchimosi alla guancia sinistra, estendentesi alla tempia ed al padiglione dell' orecchio.

Innumerevoli piccole punteggiature e forellini beanti, da cui gemeva sangue o siero sanguinolento, si rilevavano alla faccia e parte superiore del collo, come al dorso delle mani: nessuna consimile alterazione nelle altre parti del corpo.

Sugli abiti, nella lingeria e così sul cadavere, noi avevamo notati innumerevoli piccoli insetti, di cui al momento dell'autopsiamol ti già morti o privi di moto, altri ancora vivi e che messi in acqua presentavano vivacissimi movimenti.

Non avendo ad occuparci della ispezione e dell' autopsia, noi raccogliemmo un certo numero dei summenzionati insetti, perchè ci parve non accidentale, nè da trascurarsi, un tale reperto ed anzi probabile che dalla determinazione di specie, dallo studio della biologia loro si potessero trarre indizî pur riguardo al luogo del reperimento del cadavere, al tempo durante il quale esso stette nell'acqua; ed ancora per altre particolarità della morfologia e cronologia della putrefazione del cadavere, avendosi forse nel nostro caso un campo di più complesse ed importanti indagini a fare, che non ne' casi surriferiti del Brouardel e di altri osservatori.

Per quanto interessa al nostro scopo, di applicare cioè alla Tanatologia il resultato della classificazione entomologica, basterà ricordare che qui si trattava di piccoli crostacei d'acqua dolce, denominati *Gammarus pulex* da Fabricio (1).

Il piccolo artrocefalo ha il corpo oblungo che misura 5-6 mm. negli esemplari medii, diviso in 13 segmenti compresa la testa che s' articola col corsaletto. Occhi sessili, non peduncolati; la bocca è formata da mandibole, con lungo stilo palpiforme a 3-4 articoli: le mascelle sono rappresentate dalle prime due paia di piedi, epperò il primo paio porta articoli terminali unciniformi, ugniformi il secondo paio.

Le zampe sono in numero di 14, di cui 4 le anteriori (mascelle), 4 le medie a cui stanno fissate le branchie (appendici tubulari dei segmenti del torace) e 6 le posteriori più lunghe: la coda termina con appendici cigliate, le quali costituiscono una molla, mediante la quale l' animale fa salti: il maschio è più piccolo della femmina, con la quale si unisce in primavera.

(1) Per la determinazione del genere e specie dei detti insetti ci valemmo dei consigli del naturalista sig. Brogi, e di molte note bibliografiche da noi raccolte ed in parte favoriteci dall' amico Prof. Corrado Parona: ed a questo ed a quello ora rendiamo le dovute grazie: e così pure al collega Prof. L. Guaita, che per noi preparò le microfotografie dell' insetto: ed allo studente sig. G. Sanarelli che ci fe' dono di parecchi disegni di *Gammarus pulex* d' acqua dolce, *G. marinus*, *G. stygius*, ecc.

A noi qui non interessa una più minuta descrizione del corpo dell' animale, nè di indicare specificatamente le differenti specie e varietà fin qui conosciute ed illustrate: ma per l' applicazione al nostro quesito giova ricordare che, oltre il *Gammarus pulex* d' acqua dolce, vi hanno specie assai affini, che si trovano nelle acque marine, nelle acque termali, e talune specie ancora cavernicole o trogloditi e dette anche lucifughe, perchè sono senza occhi, o per meglio dire fornite di occhi rudimentali, senza pigmento. Parimenti si trovano specie di *Gammarus spinigeri* e *non spinigeri*, tipi forniti di peli o sprovvisti.

Da taluni autori si considerano queste modificazioni di carattere come effetti dell' ambiente diverso in cui l' animale si trova: altri naturalisti invece distinguono tali tipi un poco differenti, come generi a sè, e quindi da non confondersi col *Gammarus pulex Fabr.*, il genere *Niphargus puteanus Koch*, l' *Eriopsis*, *Crangonix* etc, discendenti questi, secondo l' Humbert, da forme a sè oggi estinte, come è il caso dei Protei, Leptoderi, ecc.

Non è il caso di insistere sopra questa questione, nè avremmo sufficiente competenza per farlo: ma sia in un modo che nell' altro, siano i *Niphargus*, i *Crangonix*, l' *Eriopsis*, etc,. derivati o modificazioni del tipo *Gammarus pulex* di *Fabr.* ovvero generi diversi, l' essenziale è l'applicazione da noi ricercata dell' Entomologia alla Medicina Legale: e nella fattispecie che, dal reperto su cadaveri, di una o dell' altra di queste forme di piccoli crostacei, si può avere un indizio valido rispetto al luogo da cui fu tolto il morto.

Ma più in là si va grazie alla ricognizione delle specie di tali insetti, giacchè, supposto p. es. che la perizia sia da farsi in una città a mare e che il medico-legale, all' oscuro di ogni notizia, trovasse di tali insetti sul cadavere, ovvero soltanto dell' esame di tali insetti dovesse occuparsi il perito, non essendovi più modo di vedere il cadavere, tanto basterebbe perchè, sulla nozione dei caratteri loro e specialmente dalle proporzioni del corpo, e dall' essere i gammari ad occhi pigmentati o no, a corpo con peli o senza, spinigeri o non spinigeri, etc., si possa giudicare se il cadavere sia stato rigettato dalle acque del mare a terra, od invece tolto da

serbatoi d' acqua dolce, da fiumi e fossati, da pozzi, laghi, da grotte o caverne prive di luce: deduzioni che non poco gioveranno all' opera dell' inchiesta giudiziaria per la ricerca della verità, e per riconoscere se certe indicazioni date da taluno circa il luogo di reperimento del cadavere di persona nota o sconosciuta, sieno rispondenti al vero o sospette di mendacio.

Ma dallo studio della biologia di questi insetti altri fatti si apprendono d' interesse per l' argomento nostro. È noto infatti che i *Gammarus pulex Fabr.*, alla cui classe appartengono gli esemplari da noi raccolti e che trovansi sotto le pietre nel letto dei fiumi, dei corsi d' acqua, dei fossati, pozzi, etc., sono a preferenza carnivori voraci, distruttori di pesci morti e di piccoli animalucoli, e sono alla loro volta mangiati dai pesciolini, il che spiega come abbondino nelle fontane, ne' ruscelli, pozzi e fosse privi di pesci, e scarseggino là dove predominano i loro persecutori.

È noto il processo seguito da taluni preparatori ne' Musei, che hanno messo a contributo e utilizzata la voracità di Gammari immergendo in fosse, dove essi sieno in copia, piccoli animali che si vogliono ridurre presto e bene allo stato di scheletri puliti.

E per esperimenti fatti da uno di noi, mantenendo in un acquario buon numero di questi crostacei raccolti appositamente, risultò non dubbia la forza che tali insetti hanno, grazie alle potenti unciniformi loro mandibole, di bucherellare la cute umana e di consumare in breve tempo quantità di carne relativamente grandi.

Facendo un' applicazione delle preaccennate cose per il caso delle notate particolarità sul cadavere oggetto di perizia, avrebbesi in base al solo reperto entomologico potuto concludere:

1.° Che quel cadavere da noi veduto alle stanze anatomiche in Siena, doveva essere stato tolto da una fossa di acqua priva o poverissima di pesci, visto il numero grande dei gammari deposti sul cadavere.

2.° Che gli innumerevoli bucherellini e canalicoli capillari beanti, da cui gemeva sangue, notati sulla faccia e al dorso delle mani, erano effetto delle punture dei Gammari.

3°. La localizzazione dell' opera distruttiva impresa dai Gammari solo in determinate parti del cadavere, stava ad indicare che quello era stato nell' acqua, ma coperto d' indumenti: il laccio dei polsini e il colletto della camicia avevano frapposto un ostacolo o ritardo all' invasione delle orde dei necrofagi gammari.

4.° Lo stato del cadavere come fu sopra descritto sta ancora a provare come da poco tempo fosse iniziato il lavoro di distruzione dei parassiti, e quindi poco tempo il cadavere era rimasto nell' acqua.

E la correttezza di queste deduzioni tratte dal solo studio entomologico ci venne assicurata per notizie procurateci sul caso, trattandosi infatti di un giovane contadino che, disperando di guarire da una affezione articolare per la quale fu parecchio tempo degente nella Clinica chirurgica, un giorno si partì dall' Ospedale per andare ad annegarsi in una vasca d' acqua ad uso di lavatoio situata fuori di Porta Ovile di Siena, e non più di un giorno rimase il di lui corpo nell' acqua.

Qui si trattava di persona nota e v' erano testimoni al reperimento: ma in casi che tali fattori all' identificazione mancassero, si può arguire come, o di per sè, od a suffragare altri indizî, valga una indagine come questa, che a titolo d' esercizio noi facemmo, riuscendo per essa a concludere che, dal solo reperto del *gammarus pulex* e varietà e specie congeneri d' insetti raccolti su cadaveri, si possono trarre indicazioni sufficientemente valide per dire: se questi cadaveri sieno stati propriamente nell' acqua, se in mare od in serbatoi d' acqua dolce, od anche in fontane di acque termali e perfino se in grotte o caverne: e dalla copia degli insetti si potrà ancora arguire, se il cadavere fu tolto da corsi d' acqua provvisti o no di pesci: e dagli effetti di loro presenza, ancora dedurre, se il cadavere era nell' acqua coperto o no di indumenti; ed approssimativamente il tempo da cui era iniziata e durava la distruzione del cadavere per opera di quei necrofagi insetti, donde un argomento indiziario in rapporto alla data della scomparsa e morte di una persona nota o da identificarsi.

Con questo studio, che delle fattispecie è il primo segnato negli annali della nostra disciplina, si dimostra che anche la Carcinologia, come altre parti dell' Entomologia, può venire opportunamente in aiuto della Medicina Legale, a contributo più specialmente delle questioni di tanatologia.

Con tali indagini ci pare risulti ancora evidente che la Medicina Legale, per tutto quanto prende dall' universa Biologia e che applica nel proprio campo, non fa un lavoro tutto passivo esegetico o di pura tassonomia, ma sì invece elettivo e d' assimilazione: a non pochi fatti dà un significato nuovo, diverso da quello che avevano nel campo d'origine, porgendo così l' addentellato a nuovi studi e ad originali ricerche. Con che, e per il principio dell' unità d' intenti e della reciproca dipendenza delle parti, viene dimostrata ancora una volta la individualità propria, l' autonomia, la pratica importanza della nostra disciplina, quando pur essa si faccia sperimentale ed attiva nella ricerca del vero.

BIBLIOGRAFIA

1. V. Dizionari ed Enciclopedie di Scienze Naturali.

2. Milne-Edwards. Historie des Crustacés. Paris, 1840.

3. Claus. Entomologie.

4. P. Gervais. Note sur deux crevettes qui vivent aux environs de Paris. *Annales des Scienc. nat.* 2. S. 1836.

5. Koch. Deutschl. Crostaceen. Disp. 5. 1836.

6. Ch. Schiödte. Oversight over det kongelige danske videaskabernes Selskabs for handlinger. 1847. N. 6.

7. Id. Specimen Faunae subterraneae. Bedrag til den undejordi-ke fauna. Copenhague 1851. Kgl. Danske vid Selsk. Schrift 55. Vol. 11. Ibidem 1885.

8. Caspary. Gammarus puteanus Koch beob. *(Verhandl. des Naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. und Westph.)* Bonn. 1849.

9. A. Hosius. De Gammari speciebus quae nostris in aquis reperiuntur. Dis. inaug: Bonnae 1850.

10. Westwood. Proceed. Linn. Soc. 1853.

11. Ad. de la Valette St. George. De Gammaro puteano. Diss. inaug. Berlin. 1857.

12. R. M. Bruzelius. Bidrag. till Kannedomen om Skandinaviens Amphipoda Gammaridea (Konglika Svenska) Vetenskaps Akademiens Handlingar (3. Vol. 1859).

13. Spence Bate. Proceed Dublin unir. Zool and Bot. Assoc. 1859. (*Natural History Review*, 1859, pag. 166).

14. Id. Catalogue of. Amphipodous Crostacea in the collect. of. the British Museum London, 1862.

15. Sp. Bate. and Westwood. A History of the British sessile eyed Crustacea, 1863-68.

16. Grube. Ein Ausflug nach Triest und dem Guarnero. Berlin, 1861.

17. Heller. Kleine Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser Amphipoden (*Verhandl. d. K. K. Zool. bot. Gesellsch.* Vol. XV. 1865)

18. Leach. Edimb. Encyclop: V. 11 p. 403.

19. Costa. Ricerche nei Crostacei Anfipodi di Napoli. *Memorie della R. Accad. d. Sc. di Napoli.* Vol. 1.

20. Gustav Joseph. *Jahresb. d. Schleisisch Gesellsch. f. Vaterl. Cultur.* A. 1868. Breslav. 1869.

21. Wold. Czerniarski. Materialia ad zoograf. pontic, Comparatam. 1868. *(Compt. rend. dl. Natur russ. L' Année).*

22. Felix Plateau. Recerches sur le Crustacés d' eau douce de Belgique. (*Mem. couron Acad. de Belgique* 1; XXX).

23. F. h. Forel. Introduction a l' Étude de la Faune profonde du Lac Leman. *(Bulletin de la Soc. Vand. des Scienc. Natur.* Vol. X. 1869.

24. Axel Boek. Crust. Amphipoda Borealia et Arctica. (*Videask Selsk. Forhandlingen* for 1870).

25. P. Godet. *Bulletin de la Soc. nat. de Neuchatel* T. IX. 1872.

26. R. Wierdersheim. Beiträge Zur Kenntniss der Würtemb. Hohlenfauna (*Verhandl d. Wurzburg. physikmed: Gesellsch:* N. 5. Vol IV. Wurzburg 1873).

27. Sigm Fries. Die Falkensteiner Holhe ihrefauna und flora Vurtem. *B naturwiss.* 1874.

28. Ph. Rougemont. Naturg. von Gammarus put. Kock. - Inaug. Diss. Munchen, 1875.

29. Id. Étude de la Faune des Eaux privées de lumière. Paris, 1876.

30. F. Leydig. Ueber Amphipoden und Isopoden Anatom. und Zool. Bemerk. *Zeitschr. f. wiss. Zool.* 1878.

31. Of. Grimm. Beitrag Zur Kenntniss einiger blind. Amphipoden des Kaspisce. *Archiv für Naturgesk.* Iroschel. 1880.

32. A. Hümbert. Le Niphargus puteanus var. Forelii (fauna prof. du Lac Leman). Lausanne. *Bulletin. de la Soc. Vandocte de Sc. Natur.* 1876.

33. C. Parona. Di due crostacei cavernicoli delle grotte di M. Fenera (Val Sesia) *(Att. Soc. ital. Sc. nat.* Vol XXIII. 1880.

DI UNA PERIZIA PER PNEUMONITE CONTUSIVA

DEL

PROF. AUGUSTO MURRI

LETTERA al Prof. A. TAMBURINI

Caro ed Illustre Collega,

Poichè non v' è discaro d' aver per la vostra *Rivista di Freniatria e di Medicina Legale* qualche notizia intorno ad una perizia medica, che fu discussa qualche mese addietro innanzi le Assisie di Bologna e pochi giorni sono per la seconda volta davanti a quelle di Ferrara, eccomi a darvene le più complete ed esatte, che so. La seconda discussione ebbe maggiore attrattiva, perchè, come saprete, vi presero parte molti medici e fra essi l' illustre clinico di Roma, l' on. Baccelli. Per noi medici non ogni interesse è sparito quando gli avvocati sono riusciti a liberare un innocente o ad allietare la convivenza sociale con un farabutto di più

L' importanza di quella perizia viene anche dalla qualità della ques ione medico-legale Si trattava di una pneumonite traumatica e propriamente di una di quelle descritte dal Litten col nome di contusive. Ho letto, non so più dove, che nel 1877 una simile questione si agitò dinnanzi a un tribunale inglese, ma non ho potuto procurarmi il giornale, che la riferì: ho letto invece un voto del Prof. Maschka *(Prager med. Wochenscrift, 1876)*, ma lì si trattava di un caso non simile al nostro, perchè c' erano anche ferite esterne. Di casi affatto simili giudizialmente esaminati non ne conosco e perciò non vi sembrerà inopportuno, che vi scriva ciò che penso della discussione da noi avuta.

Ma il non esser venuti a mia conoscenza nè discussione nè voti peritali intorno ad una pneumonite contusiva, non significa proprio che non ce ne siano stati, chè io, come sapete, non mi occupo punto punto di medicina forense, nè di perizie. Caro Tamburini, ho 46 anni sonati e, per grazia di Dio, non mi son trovato che due volte innanzi alla Corte; però posso vantarmi di non aver che trionfi. La prima volta ero per la difesa, ch' era sostenuta dall' on. Crispi; l' accusato fu condannato a morte e ora sta godendosi la galera a

vita! La seconda volta ero per l'accusa e l'accusato è stato accompagnato a casa da ammiratori vocianti e smanaccianti da far venire l'acquolina in bocca perfino al signor Boulanger! Un po' di *réclame* non farà male neppure a me: oramai chiunque aspirerà a una condanna saprà dove rivolgersi!

Nel primo processo si trattava d'un povero signore che doveva esser morto di veleno per opera del servo; infatti questi, dopo avergli rubato di gran quattrini, s'era dato a cercar veleni da per tutto: le prove erano lampanti, l'accusato stesso confessò. Un bel giorno, anzi proprio quel giorno, in cui il signore doveva riscuotere i coupons delle cartelle rubate, egli è preso da un improvviso malore e dopo alquante ore muore. L'autopsia è affidata, secondo il solito, ai primi che capitano, e questi, secondo il solito, guardano e non vedono: perciò dichiarano che il cadavere non offre indizi di morte naturale e quindi concludono che il povero signore era morto proprio di veleno. Quando l'on. Crispi mi invitò a leggere il processo, io non arrivai in fondo e gli dissi subito, che per me invece era chiaro che quel signore era morto di malattia. E questo, nella seduta pubblica, sostenni come meglio seppi; anche allora, come di recente, trovai un avversario egregio di sapere e di cortesia che mi disse: « mi rallegro, hai costruito un magnifico edificio, ma cotesta è arte ». No, caro Professore, (risposi) è verità.

La verità dell'accusa pareva invece così fulgida che il Municchi, un oratore splendidissimo e un argomentatore felice come pochi, incontratomi fuori dall'aula mi disse: Lei ha parlato da scienziato, ma io le domanderò in pubblico qual'è la sua convinzione come cittadino. Ed io, che non ho mai capito la moltiplicità delle convinzioni, gli risposi per guisa che l'egregio magistrato credè opportuno di dimenticare del tutto l'interrogazione pubblica.

Quel che ci fu di più strano in quel processo fu questo, che l'accusato stesso era sicuro in cuor suo, ch'io avessi torto. A processo finito; una persona specchiatissima, superiore a sospetti, venne da me e mi narrò ch'egli possedeva una scatola della polvere, con cui quel servo infedele aveva avvelenato il suo padrone. La rivelazione gli era stata fatta dal condannato stesso, che aveva messo la polvere venefica insieme con quella di caffè nella caffettiera del povero signore. Ebbene che cos'era la polvere così micidiale? Niente altro che *Artemisia volgare!* Quando tutte le ricerche per avere dell'arsenico od un altro veleno erano fallite, quel galantuomo, stretto dalle circostanze, aveva aguzzato l'ingegno ed aveva fatto un'induzione; se un po' di polvere insetticida uccide molti insetti, molta di questa polvere ucciderà un uomo. E così, giù polvere insetticida nel caffè di quel buon signore. Venne un accesso convulsivo

e il disgraziato dopo alcune ore morì. Questa pura coincidenza di fatti fece credere a quel furfante, ai giudici, a tutti che avvelenamento c'era stato; ma invece chi non lo sa? l' *Artemisia volgare*, la polvere terribile, è la più innocente delle piante e il merito di quella morte si doveva tutto ad una nefrite cronica interstiziale, che i necroscopi non avevano riconosciuta, ma avevano onestamente descritta senza riconoscerla.

Veniamo ora al secondo caso. Un povero diavolo di 37 anni, facchino di robusta costituzione, il 23 ottobre 1886 sta tostando il caffè in una corte scoperta; giunge il suo principale, lo ingiuria, gli da de' calci nel sedere e una puntata o più sul ventre o sul petto con un bastone. Il percosso esce dalla corte, ma poco stante ritorna invocando la sua blouse, perchè mentre prima sudava, ora sente freddo. Prima di quest' incidente egli stava benissimo, un'ora dopo si sente abbattuto, non ha appetito, si corica e già la sera comincia a soffrire d' un dolore, che s' esacerba nei movimenti del respiro e che corrisponde all' ipocondrio destro. La dimane si leva, ma, causa il dolore, torna a letto immediatamente. Il medico giunse quasi 48 ore dopo, che l'accidente avvenne ed ecco ciò che egli dichiara: « L'infermo mi accusò dolore alla regione epatica, inasprentesi specialmente nel-l' atto d' inspirazione. Rivolsi la mia attenzione alla parte dolente e riconobbi una leggiera iperemia epatica, senza che esistessero esternamente segni o traccie di lividore, ecchimosi o contusioni. Nel visitare l' infermo mi sovvenni che qualche anno addietro in quella stessa abitazione avevo curato il padre suo di epatite interstiziale, malattia comunissima ai bevitori, e che fu causa della sua morte. Prescrissi un empiastro alla località dolente insieme ad un' acqua alcalina, con presunzione che si potesse svolgere l' itterizia e correggere così l' azione degli acidi biliari sul sangue. Trovai febbre modica. All' indomani visitai nuovamente l' infermo, il quale mi disse che dopo l' azione dell' empiastro il dolore alla parte accennata era di molto diminuito, ma la febbre era in aumento. Allora ricorsi ad un nuovo esame e siccome il malato aveva un po' di dispnea e d' affanno rivolsi la mia attenzione agli organi respiratorii, lo invitai a sedersi sul letto, ciò che fece da solo, e siccome era in forte traspirazione, posi l' orecchio sulla parte posteriore del torace e, benchè fosse coperto di maglia, riconobbi tutti i sintomi di una polmonite acuta, svolgentesi alla base posteriore del polmone destro. Allora mi persuasi che il dolore alla regione epatica era dipendente dalla infiammazione polmonare ».

Il corso della malattia sempre più chiaramente manifestò la pneumonite, l' infermo morì all' undecimo giorno e fu sepolto.

Ma seppellire con lui non si potè la domanda, ch' egli e sua moglie avevano rivolta al dottore — la malattia, ch' era seguita così da presso alle ingiurie morali e fisiche da lui patite, non aveva proprio nulla a vedere con esse?

Nonostante il no del dottore, il cadavere è desumato nove giorni dopo morte e se ne fa la sezione. Ecco ora ciò che allora si vide. Riferisco testualmente le parti essenziali del protocollo necroscopico.

La massa encefalica è ridotta in poltiglia per putrefazione; non vien fatto di riconoscere le diverse parti del cervello: anche le meningi sottili sono in gran parte distrutte e non è possibile riconoscere se esse sono ancora in istato normale, oppure alterate: la dura madre invece mostrasi ben conservata e di colore bianco uniforme.

Aperta la cavità toracica si riscontrò che il cuore era normale, che il polmone destro nel lobo superiore e parte dell'inferiore è duro, compatto, di colore verde grigiastro, non galleggiante e che « alla « base vi sono due zone poco estese, infiltrate e dure, una delle « quali è grigiastra con alcuni centri molli: le pleure destre sono « aderenti *in tutta la loro estensione* e ricoperte di una sostanza « molle grigiastra: le pleure di sinistra sono aderenti nella loro parte « posteriore e il polmone corrispondente non offre nulla di speciale. « Non riesce tanto agevole lo staccare le adesioni fra le due pleu- « re. Le adesioni sono *totali a destra*, sono posteriori e diafram- « matiche a sinistra, quelle di sinistra sono tenaci ed in alcuni punti « invincibili; quelle di destra cedono agevolmente, *solo offrono* « *qualche resistenza in alcuni punti* della base ».

Al taglio, tutto il polmone sinistro è crepitante, la superficie di sezione ha colore rossiccio-scuro: spremuto lascia uscire un liquido dello stesso color rosso-scuro in non grande quantità.

Il destro al taglio dà crepitazione in alcune parti del lobo medio e dell' inferiore: non crepita il lobo superiore e la porzione alta dell'inferiore. La superfice tagliata di queste parti, che non crepitano, si presenta compatta, omogenea, di colore grigio; al tatto è resistente, non soffice e colla pressione un po' forte del dito si lacera.

Nel lobo inferiore del polmone destro posteriormente ed alla base, in corrispondenza delle adesioni già indicate fra la pleura polmonare e la diaframmatica, il taglio mostra due noccioli, l' uno circoscritto e consistente, di colore grigio biancastro della grandezza d' una nocciola; l'altro della grandezza d'una noce, poco distante dal primo, non bene limitato dal restante tessuto polmonare, di colore grigiastro con chiazze nericcie, un poco meno resistente dell' altro.

Il tessuto polmonare attorno ai detti noccioli appare alquanto ispessito ed il resto della superficie tagliata è di colore rosso-scuro.

Tagliati varì pezzi nelle diverse parti dei polmoni si è proceduto alla docimasia idrostatica, per la quale resulta che i pezzi grigi e compatti tolti dal lobo superiore ed inferiore destri vanno celeremente al fondo, là dove i frammenti tolti dagli altri punti del polmone destro e del sinistro si mantengono galleggianti.

Le parti del polmone, che apparivano lese, furono messe a indurire nell'alcool, ma l' indurimento non riuscì completo, causa lo stato di putrefazione: perciò le sezioni sottili non riuscirono perfette per l' esame microscopico: del pari le colorazioni coi mezzi ordinari riuscirono assai sbiadite. Contuttociò fu rilevato quanto segue:

Nei frammenti del lobo superiore destro si vede che la struttura generale del tessuto polmonare non appariva molto modificata: le pareti degli alveoli polmonari erano dovunque bene distinte e non molto alterate. Il contenuto degli alveoli era costituito da cellule epiteliali staccate e da una grande quantità di detriti granulosi senza alcuna forma distinta.

Di globuli rossi del sangue e di filamenti fibrinosi disposti a rete non rimaneva che qua e là qualche piccolo residuo. Dentro gli alveoli si vedevano numerosi bacterii della putrefazione.

All' esame dei tagli eseguiti sopra i noccioletti duri trovati alla base del lobo inferiore si scorgeva non bene distinta la separazione fra parete e contenuto alveolare, apparendo soltanto una sostanza costituita da fittissime granulazioni scure, in cui si distingueva ancora qualche cellula linfoide. Le pareti alveolari non rimanevano rappresentate che dalle fibre elastiche ancora evidenti.

In tutto il resto del cadavere nulla di notevole. Era dunque evidente che causa della morte era stata una pleuro-pneumonite fibrinosa.

Il Giudice chiese al Prof. Loreta, al Prof. Tizzoni ed a me se la commozione morale, la perfrigerazione della cute e le percosse ricevute avevano attinenza colla pneumonite: noi rispondemmo di crederlo molto probabile. Veramente nessuno di noi espresse una ragione sola di dubbio, ma eravamo noi certi che una meditazione più lunga o più felice sull'argomento non ci avesse fatto scorgere men chiara quella relazione causale? Potevamo noi avere così piena fiducia di noi medesimi da non ammettere che qualche altro avesse saputo porre in rilievo la opportunità di dubitarne? Chi di noi non sa che qualche fatto, che un tempo ci parve indubitabile, dopo più lunga meditazione può apparirci men certo? Come medico non avrei esitato, ma come uomo temevo che il medico sbagliasse: come medico avrei affermato riciso, perchè sapevo che, errando, mille benefiche correzioni mi sarebbero piovute sul capo; come perito credetti mio dovere di non affidarmi interamente al mio giudizio

clinico, perchè sapevo bene che l'aula della Corte non era un'accademia, in cui un errore è presto corretto, ma un luogo nel quale l'errore può avere conseguenze irreparabilmente dannose per la giustizia

La ragione del nostro giudizio era chiarissima: la mattina del 23 ottobre l'uomo, che fu ingiuriato, percosso ed esposto al freddo, era sanissimo: un'ora dopo l'accidente egli era già colto da un grande malessere. La successione del fenomeno malattia era stata così immediata da far subito sospettare che non una semplice coincidenza, ma una vera relazione di causalità esistesse tra l'avvenimento del mezzodì e la malattia dell'una pomeridiana, sospetto che s'avvalorava assaissimo, quando il fatto antecedente ed il conseguente si ponevano a riscontro: infatti la perfrigerazione cutanea e il trauma sono tra le cause più note e più efficaci della pneumonite. Il giudizio finalmente si raffermava dal considerare che, negando questa relazione, non si riusciva a trovare un'altra causa di pneumonite; infatti quell'uomo era robusto, aveva 37 anni, viveva sempre all'aperto, non abitava male, non era alcoolista: la malattia, non che dominare epidemica, era anzi rarissima; pochissimi i casi osservati in città, nessuno nella casa da lui abitata; anzi in tutta la sua parrocchia non morì alcuno di pneumonite nè in settembre, nè in ottobre, nè in novembre.

Fosse anche stata quella la prima volta che gli uomini avessero notato una tale successione di fenomeni, essi non avrebbero esitato ad inferire che il primo era stato la causa del secondo. Ci fu detto: ma questo è un post hoc! Tale obbiezione è diventata così triviale, che bisognerebbe domandare, per liberarsene, una fondamentale riforma delle leggi di natura. Se l'effetto venisse prima della cagione! Allora sì, non sarebbe più un post hoc! Ma quando in mezzo al corso più ordinario degli eventi compariscono due fenomeni straordinarî e si può escludere che tutti e due sieno coeffetti d'un terzo fenomeno, s'affaccia subito l'ipotesi che essi stieno fra loro come causa ed effetto, perchè non è facile pensare che tutte le altre influenze, che per tanto tempo furono incapaci dell'effetto straordinario, ne sieno diventate capaci ad un tratto. La subitaneità dell'effetto ha pertanto un grande valore logico per due rispetti: primo, perchè, essendo breve il tempo trascorso tra un fenomeno e l'altro, l'osservazione dei fatti è più facile e quindi è più sicura l'eliminazione di ogni altra influenza: secondo, perchè gli effetti di cause lentamente operative non sogliono insorgere d'un tratto, ma gradatamente.

Ruzzolo giù per le scale e mi rompo una gamba o, giunto in istrada, ricevo sul capo una tegola e cado per emorragia cerebrale: l'analfabeta e il filosofo si trovano miracolosamente d'accordo! Entrambi dicono che la caduta ha prodotto la frattura dell'osso e

la tegola l' emorragia cerebrale. E la ragione di quest' evidenza dov' è? Innanzi tutto nell' impossibilità di attribuire uno dei due avvenimenti così straordinarî a tutti i fatti ordinarî della mia vita — al mio levarmi di letto, allo scender le scale, all'andar per le strade e via dicendo — tanto che, se la mia gamba si fratturasse o la emorragia cerebrale si avverasse senz' alcuno di questi avvenimenti anteriori, si direbbe piuttosto con linguaggio irrazionale che la frattura o l' emorragia sono state spontanee. Ma qui, la caduta o la tegola rappresentano i fatti straordinari e soddisfano subito al bisogno della causalità. E l' evidenza cresce perchè si vedono i due fenomeni succedersi immediatamente; non è mica un post hoc qualunque. Se la frattura della gamba o l' emorragia cerebrale si avverassero non subito, ma dopo 24 ore o dopo 10 giorni dall' accidente, quanti sarebbero che crederebbero ancora all' attinenza causale? Ora, se invece d' una caduta o d' una tegola, c' è una grave impressione cerebrale, un trauma sul corpo e una funzione importantissima, come quella della cute, rapidamente disturbata, non abbiamo forse una combinazione d'influenze gravissime? E perchè per esse dovrebbe cambiare la logica naturalistica? Di grazia, diteci questo benedetto perchè.

So bene che talora osserviamo pneumonitici senza potere assegnare l' azione esterna, che ha dato occasione alla infiammazione del polmone, ma questo non capita quasi che durante le epidemie; in una pneumonite sporadica, se si ricerca bene e si giudica senza preconcetti, l' occasione non suole sfuggire; e in dir questo mi trovo, per fortuna, in ottima compagnia: Laënnec e Grisolle. Noi avevamo dunque una pneumonite (sporadica) fibrinosa per raffreddamento e per trauma.

Per negare questa conclusione, così in accordo colla più elementare esperienza clinica, bisognava provare che la successione immediata della malattia all'accidente avvenuto poco prima fu affatto *fortuita*, che *fortuita* del pari fosse la qualità di quelle influenze, che avevano agito sul corpo dell'infermo e che rappresentano le più comuni occasioni della pneumonite, che *fortuito* fosse finalmente il fatto, che ammalasse di pneumonite un uomo tutt' altro che predisposto, in una stagione quasi immune, in una località quasi immune e senza nessuna di quelle ordinarie occasioni, che fanno comprendere come, nonostante queste condizioni sfavorevoli all' insorgere della pneumonite, pure essa può svilupparsi. Ora poichè nessuno dei nostri contraddittori dimostrò una sola ragione, per cui in questo caso si dovesse accettare il miracoloso riunirsi di così strane coincidenze anzi che il verificarsi di una comune, notissima relazione causale, la nostra conclusione avrebbe dovuto accettarsi da tutti coloro

che sanno che i fenomeni naturali non sono come tanti numeri del lotto, che sembran venire secondo che i capricci della sorte li mandano, ma si avverano invece secondo certe circostanze determinanti, che l'esperienza del passato già c'insegnò e l'osservazione del presente ci mostra rinnovate.

Bisognava cioè sostenere che l'effetto era senza cagione o che la cagione era un fatto ignoto, misterioso, non quello palese, ovvio, riconosciuto, per antecedenti osservazioni, opportunissimo. Di queste due alternative solamente possibili, la prima è un assurdo: però anche la seconda è impossibile, poichè *non sunt multiplicanda entia sine necessitate.* E qui non c'era punto questa necessità, dacchè le menzionate influenze davano piena ragione della pneumonite; dunque, in buona logica, queste erano state la causa di essa.

Aggiungo inoltre che, quand'anche alcuno fosse riuscito a scoprire quest'altro fatto ignoto, egli non sarebbe mai stato in diritto di negare che l'avvenimento del 23 ottobre non avesse per lo meno cooperato all'effetto così proprio di esso.

Ma quasi la logica fosse una questione di gusti, la nostra conclusione si ebbe sulle prime aperta opposizione. Trovammo colleghi che sostennero la pneumonite essere una malattia d'infezione, unicamente prodotta dal pneumococco del Fränkel, più realisti del Re, perchè nè il Fränkel nè altri si sognò mai di mettere in dubbio l'importanza delle occasioni solo per avere scoperto il germe morboso. E per verità, siccome il Fränkel stesso ritrovò per più mesi nelle mucose delle proprie vie aeree il parassita, che porta oggi il suo nome, non ci voleva davvero un grande acume per concludere che pneumococco e polmone sano non fanno pneumonite. Ma anche senza questa ragione d'indole deduttiva, è possibile a mente sana di immaginare che una relazione causale empiricamente scoperta e sanzionata da secoli d'osservazioni concordi dovesse gittarsi, come zavorra, al primo apparire d'un nuovo fatto, benchè importantissimo? Parrebbe quasi che i colleghi ignorassero la differenza, che corre tra uno sperimento e un'osservazione clinica; lo sperimento può avere la sua ora di gloria e poi tramontare, perchè altri esperimenti lo superarono in esattezza, in efficacia e in estensione dimostrativa, ma i fatti clinici hanno una durata eterna, perchè le condizioni del l'ammalare non cangiano a posta di uno sperimentatore, ma restan sempre le stesse, essendo quasi immutato l'uomo che ammala e le influenze che lo fecero e lo fanno ammalare.

Per il trauma non ci fu pietà, ma si fece grazia al raffreddamento, cui si concesse il valore di causa occasionale e perciò non necessaria; affermazione, che detta della pneumonite in genere sta, ma applicata ad una pneumonite in ispecie, come a quella

studiata, costituiva il più bell' assurdo che immaginare si possa; cioè una causa che agisce e che nello stesso tempo non agisce, un effetto ch' è prodotto dalla causa, ma che può anche esser prodotto senza causa!

Bisognava decidersi: o accettare sul serio la perfrigerazione o negarla addirittura. Visto che col pneumococco e col polmone soltanto il conto non tornava, s' accettò alla fine il freddo, ma fu scoperto che il freddo poteva benissimo avere spiegata la sua azione prima che fosse avvenuto l'incontro sopra descritto. I nostri contraddittori affermavano che uno, il quale in una giornata d'ottobre sta tostando il caffè in una corte e senza blouse, è già per questo sotto l'influenza del freddo. Ma perfino l'osservatorio metereologico congiurava contro questa ingegnosa trovata: quel 23 ottobre fu quasi una giornata di tarda estate: non ci fu pioggia, non ci fu vento e il termometro salì al di sopra dei 18 centigradi! Ed io, citrullo! non aveva ancora capito che quando un facchino butta via la blouse è segno che sente freddo! E mai come quel giorno m' accorsi quanto avesse ragione Maurizio Bufalini di darmi una tirata d'orecchie, quando sedici anni fa scrissi un libriccino sul potere regolatore della temperatura animale; il buon vecchio l' ebbe tra mano, lo lesse e ne scrisse mirabilia al suo e mio illustre amico, l'on. F. Mariotti; una cosa però gli era spiaciuta — il titolo; non del potere, ma dei poteri io doveva dire; era verissimo. Ma se allora avessi saputo che un ottimo congegno per riscaldarsi consiste anche nel restare in maniche di camicia, allora sì che quel singolare non mi sarebbe mai uscito dalla penna

Il fatto vero fu questo: l' uomo, che tostava il caffè, sudava e, messo fuori dalla corte, tornò poco stante per implorare la sua blouse, perchè sentiva freddo: ed in vero, allora non aveva più il braciere, che lo riscaldava, allora era sotto l' influenza d' un' emozione depressiva dell' animo (il rammarico dei temuti rimproveri, l' avvilimento per le ingiurie fisiche e morali patite, lo spavento per il revolver, con cui fu minacciato): si sa troppo bene, come a questa specie d' affetti s' associ uno stato ischemico della cute e si comprende ottimamente, come allora, essendo questa tuttora bagnata di sudore, ma impoverita di calorico per lo stringimento delle arteriole cutanee e per la mancanza del braciere vicino, la perfrigerazione avvenisse.

Se si potesse credere, che il silenzio fosse sempre assentimento, potrebbe supporsi che i nostri contradittori avessero, almeno su questo punto, riconosciuto il loro torto, poichè di simili obbiezioni da noi confutate nella prima discussione non si parlò più nella seconda.

In questa tutti gli sforzi degli oppositori fecero capo al trauma, ma fu proprio maravigliosa la poverta degli argomenti, che dopo

tanto studio seppero opporci. Il più forte fu questo: non ci furono tracce esterne del trauma. Ah! dunque se ci fossero state tracce esterne ci avrebbero dato ragione! E perchè? perchè? forse una ecchimosi della cute fa venire la pneumonite? Non noi soltanto, ma nessuno avrebbe saputo trovare una relazione tra la lesione esterna e la pneumonite: per cui la presenza o l'assenza della lesione esterna era razionalmente indifferente. Scientificamente dunque la tanto reclamata lesione esterna non gitterebbe il minimo raggio di luce sulla genesi della pneumonite, perchè il postulato scientifico non è un' offesa nella pelle, ma un' offesa del polmone. L' importanza assegnata alla lesione esterna non è dunque che un pregiudizio volgare, poichè questa lesione non può servire neppure da indizio della gravità dell' alterazione interna. In via di fatto io ricordai che la conoscenza di una lesione d' organi interni per traumi, che non lasciano traccia all' esterno, risale, nientemeno, che al padre Aristotile, la cui esperienza non ebbe che conferme in tutti i secoli posteriori fino a noi. Anzi la mia sorpresa fu tale nell' udire quella razza d' argomenti, che m' uscirono di bocca le parole del Giusti:

> Oh! mondo, mondo! . . . .
> I pochi. che per te fan dei lunarii,
> Son pur minchioni!

Ma non sa anche il volgo che un pugno o una caduta sul petto possono far sputare sangue per lesione del polmone?

Lo confesso, lì sul momento mi pentii di quella citazione un po' irriverente, ma quando poi, lungo tutta la discussione dei periti e degli avvocati, lo stesso, meschino argomento, nonostante la fresca autorità d' Aristotile e la bellezza di 22 secoli d'incontrastata affermazione, ricomparve ad ogni piè sospinto senza che alcuno si desse la pena di tenere il minimo conto delle meglio accertate cognizioni empiriche, oh! allora i versi del Giusti m' apparvero perfino inadeguati a definire quello strano modo di parlare, che per bizzarria di linguaggio si chiamava discutere.

Avrei forse dovuto citare qualcuno, che fosse modernissimo e per giunta tedesco? N' avrei avuti fino ad annoiare i miei colleghi, ma bastava ricordare le parole del Prof. Falk di Berlino, che di perizie e d' anatomia patologica ne sa qualcosa. Ecco com' egli si esprime: « L' affermare che una pneumonite (per trauma, s' intende) può verificarsi senza che la pelle sia ferita *corrisponde all'esperienza generale medico-legale*. Tanto nella regione toracica, quanto in altre parti si possono trovare negli organi interni ferite sorprendentemente grandi (*erstaunlich grösse!*) senza che una traccia esterna l' accenni ».

Una seconda obbiezione fu cercata nella debolezza dell' azione traumatica, ma l'uomo, che aveva percosso, è valido e non si sa perchè, dando una puntata di bastone contro il corpo di colui contro cui era acceso d' ira, dovesse usare discrezione. Del resto, a chi desiderasse sapere anche questo, dirò che le parole del Falk si riferiscono proprio non a grandi traumi, ma a colpi dati sul petto fornito di tutte quelle costole, che la fantasia dei nostri colleghi e degli avvocati pretendeva avrebbero dovuto generare inevitabilmente qualche lesione esterna. I nostri oppositori sostenevano anche, che se la puntata data col bastone fosse stata forte, se ne sarebbero vedute le tracce all' esterno, ma l' asserzione è perfettamente erronea. Se essi avessero letto con più attenzione le pagine immortali di G. B. Morgagni, avrebbero veduto che con un colpo di bastone si può perfino rompere il rene, non che il polmone; egli infatti riferisce una storia, in cui si vide che « un colpo di bastone cilindrico e non acuto, vibrato con molta forza e velocità sull' addome, non produsse su questo nessuna soluzione di continuità, ma, per converso, fu causa che il rene crepasse pel mezzo in un modo funesto. » Il grandissimo Italiano così commenta: « Quanto più è compatta la struttura dei reni, tanto più questi fatti porgono una giusta causa di maraviglia! » Ed io aggiungerei che la maraviglia cresce, se si pon mente alla sede così recondita del rene e a tutti quei tessuti molli, che d' ogni intorno lo proteggono e che non permettono, che (come il più lacerabile polmone) sia rapidamente stirato dal diaframma o violentemente sforzato dall' aria compressa dentro di esso per opera dei muscoli espiratorii, contraentisi a glottide chiusa.

Distrutte così le due sole obbiezioni mosse all' idea, che il trauma avesse contribuito a sviluppare la pneumonite, la nostra tesi rimaneva ancora incolume. Poichè era stato da noi dimostrato, che questa malattia era insorta a causa di quell' accidente del 23 ottobre e poichè due agenti — il freddo ed il trauma — erano stati operanti, non era permesso di ripetere, come un buon argomento, la semplice affermazione « non riconosco la causa traumatica » L' *onus probandi* spettava a chi, non potendo negare che questa causa ci fosse stata, pretendeva sostenere che essa non avesse avuto alcuna parte sulla produzione dell' effetto.

Non era dunque a noi che il mio illustre e venerato maestro, il Prof. Baccelli, avrebbe dovuto ricordare che *juxta acta et probata, non juxta acta et presunta* dovevasi giudicare. Fortunatamente io poteva invocare non solo l' argomento deduttivo or ora indicato, ma poteva darne la riprova induttiva e ripetere con Shakespeare:

If imputation, and strong circumstances,
Which lead directly to the door of truth
Will give you satisfaction, you may have' t.

Anzi l' argomento si prestava al dilemma: ed infatti, o il trauma aveva agito o non aveva agito. Colla prima ipotesi si comprendeva benissimo tutta l' evoluzione dei sintomi: il dolore era stato il primo fenomeno, perchè sulle prime non si sviluppò pneumonite, ma pleurite per lo stiramento violento sofferto dalla pleura della base in corrispondenza delle aderenze antiche: solo così poteva spiegarsi perchè il dolore s' avvertiva sul fegato da far credere al curante una malattia di quest' organo anzi che del polmone: solo così s' intendeva come l'insorgere della febbre fosse stato inavvertito: nessuno sa quando essa cominciasse, mentre la febbre pneumonica s' inizia distintissima. mente: brivido vero (lo *Schüttelfrost* dei Tedeschi, che a Bologna il popolo descrive colla parola tremare) non ci fu mai: v'ebbe solo sensazione di freddo, rinnovantesi, prolungata, com' è proprio della pleurite: la temperatura del corpo era modica anche 48 ore dopo l' accidente, anzi il dottore curante mi confermò a voce ch'era debolissima: non c' era affanno di respiro, non c' era tosse, non c' era escreato; era dunque questa una pneumonite? Solo dopo altre 24 ore il medico verificò che la temperatura era più elevata, ch'era insorto un po' d' affanno: allora verificò coll' ascoltazione i segni della pneumonite alla base del polmone destro. Ciò significava dunque che la pleura, come più direttamente offesa, aveva patito per prima e che una piccola lesione del polmone aveva tolto a quest' organo la forza per respingere vittoriosamente, come aveva fatto fino allora, le invasioni del pneumococco: il polmone modificato era diventato alla fine un buon terreno per lui e di lì, crescendo in rigoglio, esso acquistò poi forza per diffondersi al restante tessuto.

Ma dove sono le prove che il tessuto polmonare avesse davvero risentito il contraccolpo del trauma? Nei due noduletti della base, che attestano una circoscritta lacerazione ed emorragia polmonare; e noi trovavamo naturalissimo che lì fosse avvenuta la conseguenza del trauma, tra perchè l' esperienza già da lungo tempo ha insegnato che la sede di queste offese è d' ordinario la base, tra perchè in corrispondenza dei noduli c' erano le aderenze pleuritiche, le quali dovevano diminuire la libertà dei movimenti polmonari e favorirne la lacerazione.

Così nella nostra ipotesi non c'era nulla che non si spiegasse: si spiegava perfino come il dottore avesse scambiato sulle prime il dolore all' ipocondrio per una malattia epatica e come egli stesso

poi rettificasse il suo giudizio dicendo « di essersi persuaso che il dolore alla regione epatica era dipendente dalla infiammazione della pleura della stessa località, dove aveva cominciato la infiammazione polmonare » cioè la base.

Domandammo invece agli oppositori: perchè il dolore sorse due giorni prima della pneumonite? Non si sa;

perchè mancò il brivido caratteristico della pneumonite? Non si sa;

perchè l'affanno non si verificò che al terzo giorno? Silenzio:

perchè dopo 48 ore la temperatura era tuttavia bassa? Silenzio;

perchè non ci fu tosse nei primi giorni? Silenzio;

perchè non ci fu escreato? Silenzio;

perchè il dolore comparve in una sede così insolita da non far neppur sospettare al medico, che fosse provocato da lesione toracica? Silenzio, sempre silenzio!

Che cosa rappresentavano quei noduli della base? I nostri oppositori non seppero mai definirli. Strano però a dirsi, assicuravano ch'erano antichi — logica anche questa assai peregrina, che mette l' aggettivo prima del sostantivo. Parlarono di pleurite e di pneumonite caseosa, ma per negarle essi medesimi; e solo all' ultimo, stretti dal bisogno, osarono invocare un' antica pneumonite; ma questa dalla storia dell' ammalato, che pure dava notizia di parecchi malannucci, non resultava: la moglie non ne aveva mai udito parlare: non restava che supporla; ma anche ammessa, quei noduli costituivano sempre un residuo del tutto insolito. Pensando ch' erano così circoscritti, anche il loro succedere ad un processo diffuso tiene dell' enigmatico.

Di più, se quei noduli erano tanto antichi, com'è che nell'interno uno di essi era men duro? Enigma.

E quei granuli neri, abbondantissimi, che non eran carbone, che cosa erano essi, se non prodotti di trasformazione della materia colorante del sangue? Enigma anche questo.

E perchè questo sangue doveva trovarsi ancor lì, se il processo era così antico? Enigma.

E come spiegare il fatto, messo acutamente in rilievo dal mio illustre collega Tizzoni, del trovarsi in quei noduli tanta e quasi totale scomparsa di elementi morfologici conservati, mentre nel restante polmone questi erano ancora ben distinti? Enigma.

Ci fu chiesta non solo la prova, ma la prova della prova e demmo l' una e l' altra. La prova è il fatto che il colpo fu dato; la prova della prova è che il fenomeno diventava incomprensibile, addirittura enigmatico, se non si ammetteva che il colpo avesse davvero portato il suo effetto. Ora se di un fenomeno non son possibili che due ipotesi (e il nostro era tale), quella delle ipotesi che non

s' accorda bene col fatto è falsa, quella che ne rende conto del tutto è vera, che è quanto dire cessa d' essere un' ipotesi e diventa una tesi dimostrata.

Non occorre essere Bacone per sentirsi obbligato a cedere all' evidenza di quest' argomento; ebbene, chi lo crederebbe? Mentre il mio illustre maestro, colla consueta sua lealtà, dichiarava che s' era sentito stringere anche lui dall' argomentazione, il settore del cadavere s' alza a contestare l' esistenza della pleurite diaframmatica. Ora il lettore ricorderà ciò che il settore stesso aveva scritto: « le pleure destre sono aderenti in **tutta** la loro estensione e ricoperte di una sostanza molle, grigiastra.... esse cedono agevolmente, solo offrono qualche resistenza in alcuni punti della base ». E quasi una sola volta potesse non esser bastevole, in un altro punto della relazione necroscopica ripete: « le adesioni sono **totali** a destra ». Anche allora io avrei potuto fare un dilemma e dire all' avversario: poichè tutto e totale son termini che anche nel linguaggio infantile ci sono apposta per esprimere il revescio di parte e parziale, così non si può ammettere che un licenziato di ginnasio abbia potuto usare tutto e totale per parte e parziale; quindi o è falsa l' asserzione scritta, o è falsa quella detta in udienza.

Ma io non feci siffatto dilemma, perchè inabissarmi fino a questa specie d' argomenti non volli, nè vorrò mai, e perchè aveva sempre avuta del collega la più vera e sincera stima; quindi pensai che fallisse non la sua coscienza, ma la memoria sua, ed era per me evidente che delle due asserzioni la vera era quella scritta a cadavere presente, non quella uscita fuori più d'un anno dopo, nel calore d' una discussione.

Avventurosamente la mia diagnosi rimaneva del pari inattaccabile, quand' anche nel tutto non fosse da comprendersi la parte; il settore confermò anche a voce che tutta la pleura delle pareti era testimonio di recente infiammazione e la conseguenza clinica rimaneva la stessa, anche accettando che nel rivoltarsi sopra il diaframma la pleura cessasse d' apparire infiammata. I sintomi essendo stati quelli della pleurite e non altri, restava sempre un mistero una pneumonite cruposa, che succede ad una pleurite, mentre il trauma ne rendeva la più evidente ragione.

Alla mia argomentazione non s' arrese nessuno e c' era da aspettarselo: i periti seguitarono a ripetere che essi non credevano all' azione del trauma, gli avvocati dimostrarono come quattro e quattr' otto ch' io aveva dato in ciampanelle e i signori Giurati, a quel che pare, rincararon la dose. Ma io mi consolo ripensando all' attore greco, che, incurante degli applausi della moltitudine,

andava in sollucliero per l'approvazione di Platone, e il Platone del mio teatro era l'on. Baccelli, l'unico competente a giudicare d'una diagnosi, poichè possiamo bene ammirare gli enciclopedici, i semidotti, gli onniscienti ecc. ecc., ma resta sempre vero che per credere, per fortemente credere ad una verità scientifica bisogna esser connaturati con quella scienza cui la verità appartiene, bisogna esser rotti a tutti i segreti, a tutte le difficoltà, a tutte le industrie di essa. Chiedete a un semidotto, s'è persuaso della legge di equivalenza delle forze, o dei calcoli per cui si determina il tempo impiegato dalla luce di tanti corpi celesti per giungere a noi; vi dirà forse di sì, ma egli è più persuaso forse dell'esistenza degli spiriti, delle jettature, della funesta influenza, che ha sull'esito d'un viaggio il partire di venerdì. Guardate al Darwinismo, un'ipotesi, della quale in quarant'anni di romita meditazione Carlo Darwin s'è sempre più convinto e compenetrato; ebbene che vediamo noi? In tutto il mondo civile un Professore di Zoologia, che non riconosca, più o meno, la bontà del pensiero darwiniano, è diventato una rarità; esaminate i medici e già ne trovate parecchi che la rinnegano; giungete fino agli avvocati, ai teologi o ai metafisici, che a mala pena conoscono a orecchio i fenomeni del regno animale, e di darwinisti ne troverete forse appena qualcuno.

Ebbene, il più competente dei miei oppositori dichiarò che non contraddirebbe mai alla diagnosi fatta da me, che anzi la considerava logica, ma che non l'accettava, perchè la sezione l'aveva smentita. Io però ho detto dianzi che quest'opinione dell'illustre Clinico di Roma prese origine non dai fatti, ma dall'abbaglio, in cui egli fu tratto dalle parole del settore or ora riferite.

Il Prof. Baccelli soggiunse poi che la mia argomentazione era buona per la Clinica o per un'Accademia, non per il tribunale; se non fossimo stati dinanzi alla Corte egli si sarebbe unito a me, forse, ma lì dentro no. Che trattandosi d'un giudizio medico-legale la prudenza del concludere fosse più doverosa che nei liberi campi della scienza l'ho detto io medesimo, ma che quel ch'era dimostratissimo fuori non dovesse avere alcun valore là dentro, io non l'intendo. E questo era così evidente che allorquando stavo narrando come il timore di cadere in fallo mi avesse consigliato a dare espressione meno recisa alla mia convinzione clinica, certo signor Turbiglio mi ammonì caritatevolmente ricordandomi che aveva giurato e doveva dire la verità. Poveretto! Egli non era obbligato a sapere ch'io non curo altra aristocrazia che quella del senso morale e che in quella sala così affollata del palazzo della Ragione io poteva imparar tutto, fuorchè il sentimento dell'onestà. Questa coscienza scientifica pienamente convinta, che non osa affermarsi intera, perchè

la coscienza umana le ricorda incessantemente ch' ella è fallibile, rappresenta uno scrupolo, che non cape in certi animi forti. E poi (miracolo forse dell' abitudine) c' è cui vien fatto di dir cortesie anche là dove qualche natura meno privilegiata non sa neppure scorgerne l' occasione!

Ma dal diffidare onestamente di sè al negare ogni valore pratico alla investigazione scientifica ci corre e ci corre di molto. Io lo dissi subito al mio dilettissimo maestro; se lo studio della natura non dovesse avere applicazioni pratiche nelle varie vicende dell' umana vita, oh! allora sarebbe troppo indegno delle cure degli uomini! E se affidati al nostro giudizio squarciamo serenamente col coltello i più remoti nascondigli nel corpo dei nostri fratelli, o diffondiamo veleni potenti nelle viscere loro tanto da mettere in pericolo la loro stessa esistenza, dovremo poi negare ogni fede a questo stesso giudizio quando si tratta non dell'esistenza e della salute, ma dell'onore e della libertà?

Nella discussione di Ferrara l' illustre mio maestro non fece perizia, non disse com' egli intendeva la genesi della pneumonite, che noi tenemmo originata del freddo e dal trauma, no: egli proclamò solo lo scetticismo, predicò la rassegnazione all' incertezza e dipinse colla sua smagliante parola le investigazioni genetiche quasi fosser null' altro, che attraenti divagazioni di menti fantasiose.

Il vostro trauma (egli ci disse) ha portato esso esclusivamente la morte? No, e qui tutti eravamo d' accordo. L' ha forse portata perchè con esso ha cooperato a produrre la pneumonite o una condizione individuale o una condizione accidentale? Pur rispettando il *no* del Prof. Baccelli, io non dubito punto che *sì*; se quelle tenaci aderenze delle pleura diaframmatica destra non avessero favorito la lacerazione dei tessuti, se il pneumococco non era pronto all' invasione, se quel trauma morale, che aveva distrutto le forze nervose del paziente, non fosse anteceduto, se la perfrigerazione cutanea non avesse contribuito a ledere le potenze organiche di quel corpo, la pneumonite o non sarebbe insorta o sarebbe stata più lieve. Tutto questo (è vero) si può ricusare; ma allora bisogna rassegnarsi a dire, come un bigotto, che la pneumonite è venuta, perchè Dio l'ha mandata, o tutt' al più ripetere, sconsolati ignoranti ed increduli, il virgiliano « *Felix, qui potuit rerum cognoscere causas!* » Bisogna rinunziare alla pretesa d' esser uno scienziato!

Uno scienziato vero, come il Prof. Baccelli, uno, ch'è seguace del metodo genetico, non poteva contrastare la perfetta legittimità del nostro ragionamento.

Però egli proclamò ripetutamente questa sentenza « lo studio delle concause, se fatto in astratto, porta all' assurdo; se fatto in

concreto, porta al nulla. L'*idem potest esse ac non esse* è la formula dell'assurdo ». Ma senza meno! Il guaio serio però è tutto in quel benedetto *idem*, che pare, ma non è, un vero e proprio *idem*; esso è parte d'un tutto, è un elemento della cagione complessa, non è la cagione stessa. S'esso resta, ma cambiano gli altri elementi, è naturale, è tutt'altro che assurdo che a quell'*idem* non corrisponda più l'effetto di prima. Io non duro proprio alcuna fatica a comprendere perchè non ogni colpo di bastone dato sul ventre porti una pneumonite mortale: datemi un organismo con sistema nervoso e muscolare diverso, con pleure sane specialmente alla base, al sicuro dai pneumococchi, con morale elevato, con pelle non raffreddata e nè io, nè altri ci meraviglieremmo se la pneumonite non venisse; ecco l'*idem*, che può essere e non essere senza fare il menomo sfregio alla logica.

Ma senza questa distinzione di cause semplici e di cause complesse, che cosa mai intenderemmo dei fenomeni della natura? Il grano di frumento è la causa della spiga, ma a duemila metri sul livello del mare la spiga non c'è più, dunque il grano è causa e non è causa della spiga. La tempesta porta naufragi, ma molte navi scampano al naufragio; dunque *potest esse ac non esse*. Al morso di un cane arrabbiato segue nell'uomo la rabbia in alcuni casi, ma il più spesso non segue assolutamente nulla; dunque il dire che il cane trasmette all'uomo la rabbia non è che un assurdo. La sifilide guarisce spesso col mercurio, rarissimamente non guarisce nonostante il mercurio, talora guarisce senza mercurio: dunque non è lecito affermare sul serio, che il mercurio agisce sulla sifilide; si potrà dirlo in Clinica o in Accademia, si potrà anche curar col mercurio i malati, ma se si fosse dinanzi ai giurati, bisognerebbe dire che non ne sappiamo un'acca o, ch'è lo stesso, sappiamo che agisce con un'estrema probabilità, la quale però giuridicamente, equivale a nulla.

Quell'omuncolo di Claudio Bernard lasciò fra le sue eredità anche un nome di suo conio « le déterminisme ». Questo nome significa che, non essendo i fenomeni naturali l'espressione d'un capriccio della natura, ma di leggi assolute, ogni avvenimento deve essere rigorosamente subordinato a certe determinate condizioni; ora s'intende bene che, se una sola di queste condizioni fa difetto, l'avvenimento deve mancare. Laonde l'assioma Baccelliano deve invertirsi così: lo studio dei diversi elementi causali fatto in astratto rende comprensibile la maggior parte dei fenomeni biologici, morali sociali, politici, ecc: fatta in concreto da modo di impedire o di favorire certi avvenimenti, togliendo o ponendo le condizioni determinanti il fenomeno, unico modo, con cui è dato all'uomo d'influire sul corso degli avvenimenti.

Se non ci fossero relazioni causali, che, considerate superficialmente, ora appariscono vere ora appariscono false, i pazienti lavori delle statistiche sarebbero i più insulsi del mondo, poichè essi ad altro non servono se non a mettere in rilievo la frequenza con cui ciascun elemento causale modifica colla sua presenza o colla sua assenza l'effetto della causa composta. Perciò la frequenza di un fenomeno non ha valore, ma l'ha la frequenza relativa al numero dei casi, ne' quali il supposto elemento causale fu presente. Chi ci obbiettava con aria vittoriosa che la pneumonite contusiva è rara o rarissima, non pensava che la morte per fulmine è infinitamente più rara; eppure nessuno ha sostenuto finora che l'azione del fulmine sia una fola e che Franklin perdè il suo tempo. Che la pneumonite traumatica si vegga di rado in confronto della reumatica, della secondaria ecc., non prova precisamente nulla: per negarla razionalmente (non colla così detta esperienza propria) converrebbe provare che su ogni 100 persone ce ne sono 4,4, che hanno patito un trauma nel petto; ma se questo non è, vuol dire che il ritrovarsi il trauma 4,4 su ogni 100 pneumonitici (Litten) dipende da che il trauma costituisce un coefficiente della pneumonite.

Il mio eccellente maestro, richiamandosi al codice, ci gridò: diteci, la ferita fu assolutamente letale? No. Fu letale per ragione individuale? Certamente si può ritenere che, se le salde adesioni della base non avessero favorito la lacerazione, il pneumococco non avrebbe facilmente superato quelle trincee, da cui sempre era stato respinto con piena fortuna. Fu letale accidentalmente? Certo l'emozione morale così viva e la perfrigerazione cutanea stremarono vie più le forze del malato e contribuirono alla morte.

Ma il richiamarci a queste distinzioni scolastiche non era opportuno a proposito d'una pneumonite: la pneumonite non è una ferita comune, ma è tal fatto, che sempre, in ogni circostanza, può portare la morte, sia che la sua occasione sia gravissima, sia la più lieve; perciò il nodo della questione non istava nel sapere se il trauma era stato letale per sè o per l'individuo o per gli accidenti del caso, ma sibbene se esso aveva o non aveva avuto parte alla genesi della pneumonite: fermato questo punto, poteva seguire l'investigazione intorno all'importanza maggiore o minore che a quell'elemento causale spettava, o intorno alle condizioni, che contribuirono a determinare la morte. Il trauma fu occasione della pneumonite, non causa della morte. Quando uno sviatore di treni dà un falso scambio è fors'egli, che spinge due locomotive a sfracellarsi l'una contro l'altra? Il suo movimento sarebbe il più insignificante del mondo, se non accadesse che per esso un treno passa in un binario, dove s'incontrerà con un altro: la forza delle locomotive è la causa del disastro,

ma l' occasione è il movimento dello sviatore. Ma la catastrofe era necessaria? Il treno che doveva venire in senso contrario poteva essere in ritardo e dar tempo al treno sviato di giungere incolume alla prossima stazione, il macchinista del treno sviato poteva accorgersi del pericolo e retrocedere, il macchinista del treno opposto poteva scorgere in tempo il sopravvenire del treno sviato, dare tutt' i segnali d' allarme, arrestare la corsa ed evitare il disastro. È letalità assoluta questa, è letalità accidentale, è letalità relativa?

Un grande edifizio va in fiamme, perchè in una stanza piena di materiali combustibili fu gittato un fiammifero acceso. Il giudice, m' immagino, non chiederà un perito per sapere, se un fiammifero ha distrutto un edifizio: egli sa da sè, che la distruzione non è l' effetto del fiammifero, ma della combustione dei materiali, onde si componeva l' edifizio. Però egli sa anche che questi materiali non sarebbero stati distrutti dalle fiamme, se un furfante non avesse gittato il fiammifero nella stanza. Venga allora un perito e dica: che? un fiammifero, una causa così piccola, dovrebb' esser capace d'un effetto sì grande? Ma quante volte non si gitta per casa un fiammifero acceso e la casa non brucia? Non è assurdo il pensare che l' *idem potest esse ac non esse?* Quante volte le case non bruciano senza che un furfante qualunque abbia gittato il suo fiammifero acceso? Ma la logica dei fiammiferi accesi e delle case bruciate il giudice se la fa, per buona ventura, da sè e probabilmente non la fa uguale a questa del supposto perito. Sa anche il giudice, che se il fiammifero non trovava materiale di facile accensione, se la ventilazione non avesse favorito il diffondersi delle fiamme, se l' attenzione degl' inquilini fosse stata più vigile, se l' accorrere dei pompieri fosse avvenuto con prontezza, tutto il fatto poteva ridursi al fiammifero bruciato o a poco più; ma alla fin fine, per gravi ed importanti che sieno le condizioni seguenti, resta sempre fermo che il primo anello della lunga catena è il fiammifero, e chi l' ha gittato proverà benissimo che l' incendio non era necessario, ma non riuscirà a persuadere il giudice che nell' incendio avvenuto egli non ha nulla a che fare.

Il Prof. Baccelli affermò più volte che il mio giudizio era clinico, non medico-legale: e sia. Pensare (lo dice Herbert Spencer) non è altro che stabilire una relazione tra due oggetti, e non c' è articolo di codice che possa fare apparire diverse dal vero queste relazioni. Il Prof. Baccelli però avrebbe voluto che, se la ferita non era stata letale per sè (*utrum necne vulnus fuerit causa*) si fosse dichiarata la nostra incompetenza a dare un giudizio medico-legale, perchè la questione delle concause non si può fare che in accademia od in clinica, non in tribunale. Ma anche l' art. 541 del Codice penale, sul quale il mio illustre competitore

pareva fondare il suo più forte argomento, parla delle concause come minoranti e quindi, avendole noi dimostrate, non meritavamo rimprovero. Ma lo confesso, nel giudicare d' un fenomeno naturale io non chiedo direzione o pastoie al Codice, E che? Forse il modo, con cui concepisco i fenomeni della natura, potrebbe essere determinato dalle conseguenze pratiche, ch'esso può avere? E sarà proprio vero che l' investigazione delle cause complesse sia un gingillo da accademia? L' unica affermazione causale praticamente possibile si ridurrà dunque ad ammettere o niente o tutto? La bisogna sarebbe davvero assai spiccia! C' è anzi da credere che, se fosse così, il Tribunale non sentirebbe spesso il bisogno di consultare dei medici: basterebbe quasi sempre l' usciere. Queste cause fatalmente letali sono pochissime, perchè le cause semplici sono rarissime in tutta la natura.

L' avere riconosciuto questa verità costituisce uno de'più potenti fattori degli avanzamenti, che le scienze fisiche e morali conseguirono nel nostro secolo. Sarà mia ignoranza, ma non credo che da oltre 40 anni sia comparso un sol libro, che s' occupi dei metodi di investigazione causale, nel quale questo principio non sia ammesso come evidente. Mi contenterò di citare A. Bain, il quale scrive: « Nel linguaggio comune, la causa d' un avvenimento non è altro che una circostanza scelta in un insieme di condizioni, la quale sembra essere praticamente il punto essenziale ..... Il linguaggio si presta il più spesso a questa maniera superficiale di considerare la causalità. Nella distinzione generale dell' essere che agisce e della cosa che subisce l' azione c' è sempre una scelta arbitraria, che si riferisce ad una circostanza, ad una causa particolare, lasciando da banda tutte le altre circostanze, che sono ugualmente indispensabili ...... Nelle ricerche scientifiche la causa dev' essere riguardata l' insieme delle condizioni richieste per la produzione dell' effetto ». Se studiando una causa non si tien conto di tutte le condizioni essenziali di essa, allora si fa un sofisma di causalità e « questa è una forma ordinaria di sofisma induttivo, del quale spesso si riscontrano esempi nelle scienze complicate, come la politica e là medicina ».

Se poi qualcuno m'accusasse di fare una disquisizione scientifica anzi che una questione pratica (e quest' appunto, essendo facilissimo, bisogna sempre aspettarselo) io risponderei che, se pratico vuol dire concludere per impressione, io non son punto pratico e me ne tengo: io credo che la logica non sia un lusso in nessuna cosa. So bene che c' è della gente e parecchia, la quale, nutrita ogni giorno di dogmi religiosi e politici, crede più a chi senza stillarsi il cervello seguita per mesi a ripetere imperturbato ch' egli ritiene,

conferma, assicura senza saperne il perchè, anzi che a chi dimostri che colui ha veduto poco e male e ha giudicato peggio. Troppo aveva ragione Molière, quando affermava che « un sot trouve toujours un plus sot, qui l'admire ». Ma certo non è del giudizio di questa gente, ch' io m' occupo, bensì del giudizio del Prof. Baccelli, che crede, per lo meno, quanto me alla ragione.

Dunque, se un insieme di condizioni è indispensabile all' effetto (tanto che, mancandone una, manca l' effetto) non si può, com' egli fece, asseverare « che la pietra angolare dell' edifizio doveva ritenersi il trauma ». Fondamentali son tutte le pietre, fondamentale del pari ogni sassolino, fondamentale tutto ciò che fa parte della causa, dacchè è manifesto, che, se qualcosa potesse togliersi senza modificare l'effetto, vorrebbe dire che questo qualcosa non ha nulla che vedere coll' effetto. Il fiocco di neve, che staccandosi primo dalla vetta dell' alpe precipita al fondo della valle come valanga, vale almeno tanto quanto le masse enormi di ghiaccio, ond' essa resulta quasi per intero: tant' è vero, che, se un primo fiocco o un primo ammasso non si stacca, la valanga non c' è.

Dunque l' assurdo *idem potest esse ac non esse* diventa razionalissimo quando si tratta di cause complesse, perchè qui l' identità della causa è una falsa apparenza, la causa non è identica, l' identità è solo in una parte di essa, non in tutta.

Ma i fenomeni naturali non si comprenderebbero, se non si ponesse mente ad un altro fatto, altrettanto certo ed importante, che cioè uno stesso effetto può esser prodotto da diverse cagioni: calorico, per esempio, puo svilupparsi da un' azione chimica, da un movimento, da una corrente elettrica: l' ossigeno e l' idrogeno si combinano, com' è notissimo, per azioni le più diverse. Se questo avessero considerato alcuni altri colleghi, che non esaminarono, come il Baccelli, la questione dall' alto, avrebbero subito scorto la povertà di argomenti come questo: la pneumonite sorge frequentemente senza trauma, il trauma spesso non porta la pneumonite: dunque non riconosco relazione tra essi. Al volgo l' argomentazione parve schiacciante: io non la confutai neppure, poichè per un cervello, uso alle insidie delle contraddizioni apparenti, doveva esser chiaro che, come i traumi non seguiti da pneumonite non significano altro che una causa parziale, cui non può competere la totalità dell' effetto, così la pneumonite senza trauma non significa che un fatto complesso, del quale uno dei coefficiente fu sostituito da un altro, capace della stessa azione. Che la resistenza d' un polmone dinanzi al pneumococco o ad altro germe qualsiasi resti diminuita per un trauma, per un' affezione nervosa, per una lunga stasi, per un' eccessiva fatica dell' organo, per un

sangue carico di materiali orinosi o per altro ancora, poco monta, l'effetto è sempre il medesimo: il parassita, che prima non vi trovava terreno per prospere colonie, ora vi si acclima e vi si espande, con rigoglio. Ecco l'effetto identico per cause tanto diverse!

Dovrò io rispondere anche all'obbiezione di coloro, che negano le pneumonite traumatica, perchè non si vede mai o si vede di rado? Dovrò proprio dire, che per vedere bisogna saper guardare e aver facoltà di capire? Ma l'osservar bene è una delle più rare doti dell'umano intelletto! Erano secoli, che le vene dell'antibraccio si gonfiavano sotto la fascia dei medici salassatori, eppure prima di Cisalpino tutti avevano guardato, nessuno aveva veduto! Erano cinquant'anni che Harvey aveva dimostrato *ad oculos* che il sangue circolava, eppure nella Facoltà di Parigi era vietato d'insegnarlo e una quantità di ciuchi non lo voleva ancora vedere e si divertiva a schernire col nome di circolatori quelli, che avevano gli occhi aperti! Le pustole vacciniche, i rumori del petto nelle malattie, i tappi delle arterie erano forse ignoti prima che Jenner, Laënnec e Virchow si rendessero immortali fondando la dottrina della vaccinazione, dell'ascoltazione e dell'embolismo?

E non basta neppure che i fatti sieno stati osservati bene e raccolti in gran numero: ci vuole ancora qualche cosa: comprenderli e ragionare. Lascerò che lo dica per me un valent'uomo, Stuart Mill « C'est une tendance des esprits étrangers aux habitudes scientifiques de s' appuyer trop sur le nombre des cas sans « les analyser, sans étudier d'assez près leur nature, pour determiner « quelles circonstances doivent ou non être éliminées. Le degré d'assurance de la pluspart des gens dans leurs conclusions est en « raison de la masse d'expérience sur la quelle elles semblent « être fondées; sans considerer que l'addition de cas à de cas de « même nature.... n'ajoute rien à la force de la conclusion. » Una, cento o mille osservazioni imperfette od errate sono tutt'uno!

Oh! se si potesse fondare la cattedra del buon senso! L'illustre Baccelli biasimò a Ferrara la distinzione di periti dell'accusa e della difesa. Nulla di più giusto; io stesso me n'ero lamentato, or son sedici anni. Ma non bisogna illudersi: non cesserà per questo lo spettacolo di nove o undici medici, che da un fatto stesso vengono a conseguenze tanto diverse. A Bologna e a Ferrara i più utili difensori dell'accusato furono tre periti dell'accusa e il giorno, in cui il giudizio dei periti fosse presentato ai giurati come un responso concorde di essi, ci sarebbe ancora l'avvocato aiutato forse da qualche dottore suo amico, che dimostrerebbe che non è niente affatto provato quel che i periti asseriscono. Ci vuol così poco a scartabellar dieci libri e a cucire insieme dieci sentenze contradittorie!

S' è vero dei filosofi, che non c' è grulleria, che qualcuno non abbía pensato, figurarsi dei medici! E lì, avanti ai cittadini giurati, la medicina passerà sempre come una scienza congetturale, che non merita fede; gli avvocati dimostreranno facilmente che al mondo c' è qualche cosa di peggio che le astruserie della matematica, il formalismo della giurisprudenza e il misticismo delle teologie; è la vacuità, l' incertezza, le contraddizioni, la mutabilità della medicina!

Eppure non è soltanto l' aritmetica, che ha il privilegio di non essere un' opinione. Che si direbbe se un viaggiatore non credesse all' esistenza del Gaurisankar, perchè navigando non gli capitò mai di scorgerlo, o se un astronomo senza telescopio dicesse di non ammetter Nettuno, perchè non lo vide mai, o se uno, dopo avere scavato invano un metro di terra stimasse di poter sentenziare che la storia delle miniere è una fiaba? Invece viene un medico, il quale niega, perchè non l' ha mai veduto, un fatto che da 22 secoli confermarono sempre quanti vollero e seppero ricercarlo, e costui è preso sul serio quasi la sua asserzione avesse davvero un valore! Questo per certuni significa che la Medicina non ha niente di certo. Ma neppure per sogno! Se non ci fossero medici, che non hanno letto neppure Morgagni, come non c' è persona mezzanamente colta che non abbia letto che c' è il Gaurisankar, Nettuno e le miniere, nessuno negherebbe che si può ferire il polmone senza ferire la pelle e le ossa! Ma che colpa ha la Medicina se alcuni medici preferiscono avere delle opinioni, anzi che affaticarsi a conquistare delle cognizioni? E che colpa ha essa, se il pubblico stima un' opinione quanto e più di una cognizione?

Se potessi affidarmi ai resoconti di qualche giornale, dovrei credere che un avvocato mi ha affibbiato l' affermazione che la medicina è infallibile. Invece io dissi che non m' era mai reputato infallibile, ma credevo alla scienza. L' avvocato però non ci crede e fa benissimo: egli crede solo all' astronomia, alla matematica, alla fisica; almeno così gli fa dire il giornale e non è improbabile che sia così, perchè prima di lui Kant aveva detto lo stesso. Che meraviglia? Anche nelle scienze è questione di fede, c' è di quelli, che non credono neppure all' astronomia, perchè l' unica verità per essi è quella che si racchiude nelle sacre carte. E quell' ardito filosofo, che fu Descartes, dopo aver cominciato a pensare col suo radicalissimo *cogito, ergo sum*, finì con una dichiarazione in cui disdiceva e malediva come falso tutto ciò, che avesse scritto non conforme alle dottrine della Chiesa. Io, per conto mio, non sono così esigente, come Kant e l' avvocato di Ferrara; io credo alla matematica, ma credo anche agli insegnamenti dell' osservazione, dell' esperienza e della logica; sono per esempio così sicuro che i globuli rossi girano

per il nostro corpo, come son certo che la terra gira intorno al sole: credo ad una forza nervosa con altrettanta sicurezza che alle forze elettriche della natura inorganica: credo all'efficacia della chinina su certe febbri come all' efficacia del parafulmine per certi edifici. E perchè non dovrei crederci? Forse perchè nella medicina c' è una farragine di cognizioni incerte e d' asserzioni contradittorie? Ma allora perchè si spondono ancora quei pochissimi milioni per le nostre Università? L' unica scienza, che non ha dubbi, la Teologia, non s' insegna più; tutte le altre ne hanno. I matematici non cominciano dall' ignorare se i loro assiomi hanno un' origine empirica o intuitiva? I fisici hanno forse dimostrato oggettivamente quell' etere sulla vibrazione del quale si fondano gl' insegnamenti di tutta l' ottica moderna? Sanno essi forse che cosa determini la forza d' attrazione? E quale delle teorie chimiche è la vera? quella dei radicali, degli equivalenti, degli atomi? Nella geologia ha ragione chi crede ancora ai cataclismi periodici o Lyell? O forse per evitare contraddizioni e incertezze bisognerà rifugiarsi nelle scienze speculative, nella scienza della storia e del diritto, nella psicologia, nella sociologia, nella filosofia? Quel che in tutto ciò non comprendo è questo: perchè, non ostante l' opinione Kantiana, l' avvocato non fa le sue difese colle matematiche e perchè le discussioni e le sentenze dei tribunali non si esprimano con una serie di formule algebriche!

Sì, io credo alla medicina e son grato a chi questa mia fede ebbe rilevata: credo alla medicina, quantunque sopra undici medici presenti alla discussione di Ferrara uno solo, il chiarissimo Tizzoni, credesse alla pari come me. L' avevo ben detto anch' io nel primo processo, che noi medici abbiamo l' anima compenetrata di dubbi! Non è mica senza un perchè che la filosofia debba molti de' suoi scettici alla medicina. Vero è che Sesto Empirico, Cornelio Agrippa, Sanchez di Tolosa, Lionardo da Capua ecc, se non furono ottimi filosofi, non furono neanche buoni medici, ma ad ogni modo convien riconoscere, che se uno ha ingegno e sapere medico, ha anche una invidiabile facilità, una grande inclinazione a far della critica e l' illustre Baccelli ha per l' appunto moltissimo dell' uno e dell' altro. Quando, poco prima della seduta, io andai ad offrirgli l' espressione più schietta d' un affetto illimitato dissi a lui, che se le sue critiche m' avessero convinto, io l' avrei apertamente dichiarato; invece nè esse, nè, tanto meno, quelle degli altri colleghi ebbero alcuna forza sulla mia convinzione e perciò dichiarai, nonostante le esclamazioni e i sorrisi di qualcuno, che, se tanti colleghi ed uno fra essi, che valeva per moltissimi, dopo aver meditato a lungo l' argomento, non erano riusciti a mettere in luce una sola buona ragione contraria al mio voto, io tenevo questo sforzo inefficace,

come la controprova più splendida della bontà dei miei argomenti e perciò mi raffermava vieppiù nel primitivo giudizio.

Uomini non usi al culto della indipendenza intellettuale avrebbero creduto che alle parole d' un maestro benevolo e amato non potesse darsi un così riciso rifiuto, ma così poteva pensare sol chi non conosceva nè me, nè l'on. Baccelli. E veramente pochi conoscono, nessuno immagina la nobiltà eccellente dell'animo suo. Quand' io entrai nella sua clinica avevo vissuto due anni nelle scuole di Francia e di Germania, ma in nessuna di esse il libero esame, il rispetto all' indipendenza assoluta del pensiero e della parola era così religioso e sincero, come nella Clinica posta a cento metri dal Vaticano. « Pensate col vostro cervello; non v' inchinate mai all' autorità, credete ai fatti e alla ragione, ma a null' altro; non credete a me, ma al vostro giudizio ». Ecco le frasi che il nostro maestro ci ripeteva ogni giorno: io ne feci profitto e anche qui in queste carte voglio lasciare impressa l' espressione della mia gratitudine per un esempio, che forse non ha l' uguale in nessuna Università del mondo.

Voi, caro Tamburini, che siete suo grande ammiratore, non ne farete certo le meraviglie.

Amatemi e credetemi con sincera estimazione

di Bologna, 25 *aprile* 1888.

Vostro Aff.mo collega

AUGUSTO MURRI.

RASSEGNE CRITICHE

PTOMAINE E LEUCOMAINE

RASSEGNA

DEL

Prof. P. PELLACANI

1. Brieger. Ueber Ptomaine. Berlin, 1885. 80 pag.

2. Id. Untersuchungen ueber Ptomaine. *Berl. klin. Woch.* N. 18. 1886.

3. Anrep. L' intoxication par les ptomaines. *Arch. slaves de Biologie.* Mars. 1886.

4. Linnossier. Les ptomaines et les leucomaines au point de vue de la Médicine légale. *Arch. de l'Anthrop. crim.* I. p. 507.

5. Böcklisch. Ueber Fäulnissbasen aus Fischen. *Bericht d. deut. chem. Gesellschaft.* Bd. 18. p. 86.

6. Villiers. Sur la formation des ptomaines dans la cholera. *Comptes rendus de l' Academ. ecc.* 100. N. 91. — Id Sur la formation des ptomaines dans les maladies. *Comptes rendus.* 100. N. 16.

7. Buchmann. Beiträge zur Kenntniss der Faulniss Alkaloide. Würzburg. Inaug. Diss.

8. Gautier. Les alcaloides dérivés des tissus animaux (Ptomaines et leucomaines) Paris, 1886. Agenda du chimiste et *Journal de l'Anat. et de la Phys.*, 1881 e seguenti.

9. Amthor. Sopra un alcaloide cadaverico simile alla stricnina. *Chemische Zeit.* 1887. N. 97, p. 288.

10. Banmert. Prodotto di putrefazione simile alla colchicina. *Arch. d. Pharm.* 1887. T. 25.

11. Brieger. Sopra una nuova ptomaina tetanizzante. *Berichte*, 1886. p. 3119.

12. Corona. Sugli alcaloidi cadaverici o ptomaine. *Rassegna di scienze mediche*, 1886, N. 9.

13. Ptomaine e basi tossiche della febbre puerperale. *Annali di Chimica e Farm.* 1887. pag. 206.

14. Böcklisch. Sopra le ptomaine del liquido di coltura del *Vibrio Proteo. Berichte d. deutsch. chemische Gesell.* 1887. p. 1441.

15. Capparelli. Sulle ptomaine del colera. *Annali di Chimica e Farmacologia.* Novembre 1887.

16. Tomba. Le ptomaine nelle perizie medico-legali. *Arch. d. Pharm.* 1887. T. 25. p. 408.

17. Gram. Contribuzione alla conoscenza dell' orgine delle ptomaine. *Arch. f. exp. Path. und. Pharm.* Bd XX. pag. 116,

18. Brieger. La colina come formatrice di ptomaine *Zeitschrift f. klinische Medizin.* X. pag. 268.

19. Brieger. Sopra una ptomaina con azione tetanizzante *Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch.* Bd. 19. S. 3119.

20. Kobert. Ptomaine e sostanze analoghe. (Compendio di Tossicologia del Prof. R. Kobert in Dorpat. Traduzione negli *Ann. di Chimica e Farmacol.* N. 1. 1888).

1. In questa monografia il **Brieger** dà un riassunto di ricerche precedentemente pubblicate, oltre che di altre inedite. Alle prime appartengono le indagini sui prodotti di putrefazione della fibrina, già note ai lettori di questa *Rivista*. (1) Le ultime possono così riassumersi:

1.º Sulle ptomaine della carne in decomposizione.

Neuridina. Base che si ottiene nei primi 5-7 giorni di decomposizione dalle carni di pesce. È precipitata col bicloruro di Hg. ed ha la formola $C_5 H_{14} N_2$. 2HCl allo stato di sale cloridrico. Si presenta sotto forma di lunghi aghi somiglianti a quelli dell' urea, solubile il suo cloridrato nell'acqua, precipitabile coll' acido fosfovolframico, fosfomolibdico, fosfoantimonico, picrico, col joduro di bismuto e potassio, col cloruro d' oro. Non è punto venefica.

Neurina. Idrato di trimetilvinilammonio: $C_5 H_{11}$ NOH; base molto tossica, che a pochi milligrammi nei conigli provoca salivazione, lagrimazione, dispnea, acceleramento poi rallentamento dei moti cardiaci, abbassamento della pressione, diarrea, crampi, morte se la dose raggiunge i 0, 04 per Kil. Antagonista eccellente l' atropina. La neurina è una sostanza miotica instillata in soluzione nell' occhio. La colina, ossia l' idrato di trimetilossietilammonio, ha la stessa azione qualitativa della neurina, salvo che occorre una decupla dose a provocare gli effetti della neurina.

2.º Ptomaine dei pesci in decomposizione.

Al 5º giorno si ha già presenza di etilendiamina, velenosa, meno però della neurina, così si ha la ganidina, inattiva, ed una terza base colle influenze ben note della muscarina.

3.º Ptomaine del formaggio in decomposizione.

Dal formaggio, lasciato qualche giorno in contatto dell' acqua, ottenne l' A. la già nota neuridina, e la trimetilamina.

4.º Ptomaine delle sostanze collagene.

Ottenne la neuridina, la trimetilamina, ed in piccola quantità una terza base con azione somigliante alla muscarina.

5.º Sulla genesi delle ptomaine.

(1) V. questa *Rivista* — A. 1885, Vol. XI. F. II-III, pag. 150.

Da grandi quantità di tuorlo d' uovo ottenne l' A., oltre della colina già conosciuta, la neuridina. La neurina si forma nella putrefazione del tuorlo d' ovo dalla colina. Così dal cervello, per scomposizione delle lecitine, si forma, dalla colina, la neurina, base, come è noto, molto tossica.

2. A seguito delle ricerche pubblicate nel 1885, **Brieger** descrive la mydina, sostanza inattiva fisiologicamente, con proprietà delle ptomaine, la quale ottenne dalla putrefazione degli organi umani. La mydina si può avere anche dalle carni di cavallo in putrefazione, insieme ad una base con azione curarica (neurina?). Da queste carni isolò pure la metilguanidina, corpo velenoso che deriva da ossidazione della creatinina.

Dalle carni dei pesci in decomposizione putrida, Brieger ottiene, col Bocklisch, la cadaverina, la putrescina, quasi sempre la metilamina, e qualche volta la dimetile e la trimetilamina.

Sebbene, scrive Brieger, i liquidi estratti dalle carni putride dei pesci fossero molto tossici, e specialmente nei primi momenti di decomposizione, non riuscimmo però ad isolare una base venefica che rappresentasse l' azione completa di quei liquidi.

Da carni anche fresche di pesci, ottenne una base molto velenosa cui diede nome di mytilotossina, e questa ricerca fu dal Brieger fatta in occasione del venefizio accidentale, avvenuto in una famiglia di Wilhemshafen con quelle carni. Colla mytilotossina si trova anche la betaina, od ossicolina, poco attiva.

Brieger aggiunge di aver ricercato senza risultati positivi le sostanze tossiche nelle colture dello *stafilococcus piogenus.* Dallo *streptococcus piogenus* ottenne grandi quantità di trimetilamina. Dal bacillo tifoso una ptomaina molto tossica, cui dà il nome di tifotoxina, che provoca negli animali fenomeni comatosi e paralitici. Infine descrive Brieger la tetanina, base tossica, dalle colture del bacillo del tetano traumatico, coltivato da Rosenbach, Nicolajer e da Flügge. Questa tetanina (C_{13} H_{30} N_2 O_4), provoca sugli animali tutti i fenomeni del bacillo del tetano. A grandi dosi, crampi tonico-clonici intensissimi e prontamente letali.

Da tutto ciò, conclude Brieger, acquista maggiormente diritto di cittadinanza nella scienza la ipotesi che nei processi infettivi si abbia il quadro generale più o meno puro e perfetto di una vera intossicazione.

3. Dalle carni dello storione, che avevano provocato a Cracovia una serie di avvelenamenti con esito letale in 5 individui, **Anrep** isolava una base estremamente velenosa, solubile nell' etere, nella

benzina, nel cloroformio e nell' alcool amilico, base che ad $^1/_4$ di milligrammo uccideva rapidamente un coniglio, e provocava gravi fenomeni in un cane I fenomeni tossici esordivano con vomito e dilatazione pupillare, asciuttezza della bocca e delle mûcose, sete. Quindi seguivano: stato di debolezza generale, diminuzione de' riflessi, dispnea, poi rallentamento del respiro e dell' impulso cardiaco. Molto più evidenti nei conigli i disordini respiratorï; meno accentuato il rallentamento del polso e l' asciuttezza delle mucose. La stessa base l' A. trovò negli estratti eterei ottenuti dal contenuto gastrico ed intestinale, dal fegato, sangue, cervello, milza ed urine delle persone morte per aver mangiato delle stesse carni.

Accanto alla suddetta ptomaina tanto venefica, Anrep estrasse con etere una base amorfa, oleosa, meno venefica, provocante negli animali salivazione e nausea. Il reperto delle persone decesse in questo venefizio, dimostrò iperemia del cervello e sue membrane, congestione dei polmoni e dei reni, colorazione scura del sangue, emorragie puntiformi della mucosa gastrica, tumefazione dei follicoli solitarii e delle placche del Peyer, flaccidità ed aspetto giallognolo del muscolo cardiaco (1).

4. Ecco le conclusioni alle quali giunge **Linnossier,** dopo aver preso in esame la questione delle ptomaine nel suo periodo attuale.

1. La tossicologia oggi non è in grado di accertare un venefizio per muscarina o per basi della serie piridinica e idropiridinica, poichè queste sostanze possono trovarsi nei cadaveri quali ptomaine.

2. La maggior parte degli alcaloidi vegetali può essere riconosciuta nei cadaveri coi dati sommati dal criterio fisiologico e chimico.

3. Un perito diligente difficilmente equivocherà una ptomaina, con un veleno vegetale.

(1) Questi ed altri moltissimi fatti di intossicazione *ab ingestis*, specialmente frequenti laddove si fa molto uso di carne di pesce, fatti che ordinariamente decorrono con sintomi di irritazione delle vie digerenti, con rapido mortale collasso, offrendo infine un reperto anatomico che può ricordare, per taluni dati, quello presentato da alcuni comuni veleni minerali irritanti. devono oramai ispirare il massimo riserbo ai periti.

Ed a questi casi molto dubbi apparteneva senza alcun dubbio il fatto discusso or sono poche settimane in una delle nostre Corti d' Assise, dove fu sostenuto dai periti fisicali l' esistenza di un venefizio arsenicale, sui soli dati della sintomatologia e del decorso clinico, essendo riuscita negativa una seria indagine chimica forense

Arroge che in quella circostanza si trattava di un giudizio formulato da quei periti, non al letto dell' infermo, ma bensì sopra una relazione scritta; ed aggiungasi infine che, trattandosi nel caso speciale di un bevitore, se non l' ombra delle ptomaine, quella almeno dell' Acetonemia e della Diacetemia, dovevano rendere ancora più riservato il giudizio.

Nè può dirsi che in questo caso le circostanze estrinseche potessero illuminare il giudizio del perito. Ond' è che, per mio conto, ritengo sempre insostenibile quel giudizio peritale.

4. Però la distinzione è tanto più difficile, quanto più è esigua la quantità del materiale disponibile per le prove chimiche e fisiologiche.

5. L' importanza medico-legale delle basi normali dei tessuti, e segnatamente delle cosidette leucomaine di Gautier, è molto minore di quella delle vere ptomaine. Infatti le leucomaine sono poco venefiche, esistono in tenui quantità, e sono facilmente distinguibili dalle basi vegetali.

Non si deve dimenticare però, che in alcuni organi anche le leucomaine possono abbondare, come nella milza (Morelle), e nel pancreas (Koppel).

5. Da 15 kilog. di pesce persico (Barschen), lasciati a putrefare alla temperatura dell' ambiente, **Böcklisch** ottiene una base di composizione molto prossima alla trimetilamina, con proprietà fisiologiche energiche e corrispondenti alla muscarina. Il cloridrato della base cristalizza in aghi scolorati. Questa è la base più attiva. Trova poi l' A. altre ptomaine poco venefiche, fra cui la neuridina di Brieger.

6. Villiers, in 2 cadaveri di colerosi, col metodo di Stass ed Otto, ottiene dall' intestino e dagli organi una ptomaina cristallizzabile in fini aghi allo stato di cloridrato.

Nelle cavie provoca questa base crampi muscolari, ed irregorità dell' azione cardiaca. La morte degli animali avverrebbe dopo 4 giorni.

Dagli organi poi di 2 bambini decessi per broncopneumonite consecutiva a scarlattina, l'A. medesimo isola una ptomaina cristallizzabile allo stato di cloridrato in aghi bianchi. È una base volatile, di odore penetrante ed irritante le mucose, facilmente solubile nell' etere. L' A. ne descrive le speciali reazioni coi reattivi singoli degli alcaloidi, ma non ne studiò la composizione elementare, nè fece indagini fisiologiche sulla sua azione.

Aggiunge di avere trovato questa stessa base negli organi di un ragazzo morto per difterite.

7. Buchmann ha studiato le ptomaine che formansi dalla putrefazione della carne di vitello. Ha fatto 3 serie di ricerche.

1.° Sulla carne cotta e lasciata a sè 24 ore; 2.° lasciata a sè senza cottura; 3.° cotta e poi abbandonata alla putrefazione per 7 giorni. Impiegò il metodo d' estrazione di Stass-Otto.

Dalla carne cotta ed esaminata dopo 24 ore, ottiene una base solubile nell' etere, che provoca dispnea e paralisi muscolare. Altre due basi solubili nell' alcool amilico e nel cloroformio, attive nelle rane e nei mammiferi.

Dalla carne putrefatta senza cottura precedente, ottiene pure delle basi venefiche. I fenomeni osservati furono di sonnolenza e paralisi muscolare.

Infine dalla carne cotta e lasciata a sè per 7 giorni, ottiene delle basi, ma meno attive delle precedenti, e l' A. crede che, col progredire della putrefazione, diminuisca la tossicità delle ptomaine che si sono formate.

8. Per **Gautier,** sono sempre le sostanze albuminoidi dei tessuti animali che, sotto l'azione di fermenti, sia durante la vita, che dopo la morte, si decompongono idratandosi e dissociandosi nei loro componenti.

L' A. chiama alcaloidi bacterici (ptomaine vere), quelle sostanze basiche che derivano dalla putrefazione dei tessuti. Crede che una delle ragioni principali per cui solo ai giorni nostri questo argomento fu conosciuto in tutto il suo interesse, consista in quel preconcetto, secondo il quale si ammise, dal principio del corrente secolo, che solo i tessuti vegetali possono possedere sostanze con reazione di basi organiche Perciò si rimasero come lettera morta i fatti importantissimi di Gaspard e Stick, di Panum, di Hemmer, di Schweninger, di Müller, di Raison, e di molti altri, relativi alla tossicità degli estratti cadaverici, ed alla natura chimica del veleno putrido. Così non si compresero nella loro vasta importanza, i fenomeni noti del formarsi di basi organiche cristallizzabili nel lievito di birra putrefatto (sepsina di Bergmann e Schmiedeberg), e dal veleno azotato midriatico della carne putrida (Zuelzer e Sonnenschein). Eppure, soggiunge Gautier, si conoscevano, fra i prodotti dell' organismo, molte sostanze a reazione alcalina e con proprietà di alcali, quali, ad es.: l' ammoniaca, e la trimetilamina. Si conosceva la creatinina, dal 1849 (Liebig). E così, per mantenersi fedeli a quella teoria, non si volle riconoscere la natura basica della xantina, della sarcina, della guanina ($C^5 H^5 Az^5 O$), della sericina ($C^3 H^7 Az^8 O$), e di qualche altro corpo analogo. Si pose in dubbio la provenienza della carnina dell'estratto americano, e, pur non negando la natura basica autentica alla colina ed alla nevrina, si soggiunse essere queste due basi, non già presistenti nell' organismo, bensì prodotti dell' azione di reattivi sulle lecitine contenute negli organi.

« Nel 1870, scrive Gautier, nelle mie ricerche sulle sostanze « albuminoidi, trovai che queste, abbandonate alla putrefazione, si « fanno fortemente ammoniacali. Così, distillando dell'urina fresca « ed acida, vidi passare un liquido alcalino con trimetilamina. Nel « 1872 vidi che la fibrina del sangue, abbandonata a putrefazione

« nei mesi dell' estate, sotto uno strato d' acqua, dà, liquefacendosi,
« oltre ai prodotti noti, una piccola quantità di alcaloidi complessi,
« alterabili, fissi e volatili. La mia prima memoria sulle materie
« albuminoidi data dal 1869 *(Zeitschrift. f. pracht. Chemic)*
« La prima menzione di alcaloidi che si formarono dalla putrefa-
« zione fu fatta da me nel mio *Traité de Chimie appliquée a la*
« *Physiologie.* (T. 1. p. 253), comparso nel 1873, e scritto nel 1872,
« quantunque l' Editore vi abbia posta la data del 1874. »

Per questi dettagli di fatto, Gautier vorrebbe stabilire il contemporaneo decorso delle sue ricerche con quelle del Selmi. Senonchè a questo proposito è noto che le prime comunicazioni del Selmi rimontano al 1870, e riguardano già dei visceri in putrefazione, in circostanze di perizie per sospettato venefizio. Ed al Selmi spetta indubitamente il merito di avere richiamato su questo argomento tutta l' attenzione del pubblico, segnalando, e la presenza, e la importanza dei pseudo-alcaloidi in questioni forensi (1).

Estrazione degli alcaloidi putrefattivi, o ptomaine. In questo capitolo Gautier riassume i metodi seguiti per la preparazione delle ptomaine. Generalmente fu posta a putrefare la carne in un apparecchio, nel quale si raccoglievano, tanto i gaz, come i liquidi che andavano formandosi. I liquidi putridi venivano distillati nel vuoto a bassa temperatura, dopo leggera acidificazione con acido solforico diluito. Si ottennero così l' ammoniaca, il fenolo, lo scatolo, l' indolo, ecc.

Il residuo, alcalinizzato con barite, viene filtrato, ed agitato molte volte con cloroformio, che discioglie le basi. Il cloroformio alla sua volta viene distillato a bassa temperatura, o nel vuoto, od in una corrente di CO^2, ed al residuo si aggiunge dell'acido tartarico.

Pone in liberta le basi con potassa, ed ottiene un odore di arbilamina. Le ridiscioglie nell'etere, che evapora alla sua volta in corrente di CO^2 sotto debole pressione. Separa in fine le basi con precipitazioni frazionate, a mezzo del cloruro di platino, o per distillazione nel vuoto.

Modificando il suddetto procedimento, l' A. sostituisce dell' acido ossalico al solforico, per acidificare leggermente la miscela da sottoporsi alla distillazione. Eliminati colla distillazione i prodotti volatili, e parzialmente l'ammoniaca, alcalinizza con calce, e distilla il liquido

(1) V. Selmi - Cenni cronologici delle osservazioni fatte sulle sostanze d' indole alcaloide, che si formano durante la putrefazione, questa *Rivista*. A. 1881, Vol. VII. F. III. pag. 144.

alcalino nel vuoto, ricevendo i vapori nell' acido solforico diluitissimo. Le basi distillano in questo modo coi residui di ammoniaca; neutralizza il liquido distillato, evapora quasi a secco, separa il solfato di ammoniaca, ripren le con alcool, che discioglie i solfati delle ptomaine. Eliminato l' alcool, alcalinizza ancora con soda, ed estrae le ptomaine libere, con successive soluzioni in etere, cloroformio, etere di petrolio.

Proprietà delle ptomaine e loro natura. Secondo Gautier le prime determinazioni analitiche sulla costituzione delle ptomaine, si debbono a lui ed all' Étard, nel 1881 e 1883. Essi avrebbero riconosciuto a quest' epoca, che le basi che si formano per influenza dei bacteri della putrefazione, appartengono alla serie piridinica, od alla serie idropiridinica.

Le basi putrefattive si presentano sotto forma di liquidi oleosi, incolori, molto alcalini, saturanti esattamente gli acidi forti. Alcune attirano l' acido carbonico dell' atmosfera. Non sono punto amidi, come taluno aveva pensato.

Le ptomaine non ossigenate, hanno odore penetrante e tenace, che ricorda, ora quello del biancospino, ora quello del muschio, o della rosa, ecc. Questo odore è persistente, tanto da risaltare in antichi prodotti di putrefazione trasformati in guano e fosfato di calce, come Gautier ebbe a trovare in avanzi dell' Epoca della Pietra.

Cogli acidi dànno le ptomaine dei sali cristallizzabili, altèrabili se preparati con eccesso di acido, con colorazione rosa e rossa, quindi resinificazione. Sembrano quindi, in generale, molto facilmente ossidabili ed instabilissime.

I cloroplatinati cristallini delle ptomaine, sono ora solubili, ora poco solubili. Hanno un colore giallo pallido, talora colore rosa, ecc.

Le ptomaine sono in generale solubili in miscela di alcool ed etere. Molte si sciolgono ancora nel cloroformio ed alcool amilico.

I reattivi generali degli alcaloidi, quali reattivo di Meyer, di Nessler, ioduro di potassio iodurato ecc., precipitano le ptomaine. Il cloruro di mercurio, ora la precipita, ora no.

Il cloruro d' oro dà spesso un precipitato giallo, solubile nell' acqua calda, che si riduce prontamente.

L' acido picrico dà picrati poco solubili, colore di tabacco di Spagna.

Il tannino dà sali insolubili, o poco solubili.

Le reazioni colorate principali delle ptomaine studiate anzitutto dal Selmi, come ammette Gautier, sarebbero:

Rosso violetto coll' acido solforico diluito.

Rosso violetto con una miscela di acido solforico e cloridrico.

Colorazione giallo d'oro coll' acido nitrico saturato con potassa.

Le ptomaine sono tutte ossidabilissime all' aria, quindi dotate di energica azione riducente verso l' acido iodico, l' acido cromico, cloruro d' oro, nitrato d' argento, bromuro d' argento, cloruro ferrico. Un gran numero di alcaloidi vegetali, quali: apomorfina, muscarina, morfina, le basi piridiniche, alliliche ed acetoniche, hanno questa stessa proprietà.

Ptomaine conosciute ed analizzate. Nel 1881, scrive Gautier, insieme all'Étard, ottenni le seguenti basi, dalla fermentazione putrida degli albuminoidi.

Parvolina. Base oleosa, giallo d' ambra, dall' odore di biancospino, poco solubile nell' acqua, molto di più nell' alcool, nell' etere, cloroformio, resinificantesi all' aria colorandosi in nero.

Collidina ed idrocollidina. Si formano abbondantemente nella putrefazione della carne di cavallo e di bue.

L'idrocollidina si presenta sotto l' aspetto di un liquido inodoro, leggermente oleoso, di odore penetrante, densità: 1,0296 a 0°, imbrunisce all' aria, diventando vischiosa ed attirando CO^2. Il suo cloridrato è solubile nell' acqua e nell' alcool. Cristallizza in fini aghi e cristalli di aspetto niveo. Amaro al gusto. Un eccesso di acido lo arrossa e lo resinifica. Il suo cloroaurato è assai solubile. Riduce lentamente a freddo, rapidamente a caldo. Il suo cloroplatinato è giallo pallido, cristallino, poco solubile, si scioglie a caldo.

Nencki, nel 1876, ottenne, dai prodotti di digestione della gelatina col pancreas, una base oleosa, l'analisi della quale corrisponde a quella della collidina. Egli ammise una identità colla idrocollidina ottenuta da Gautier. Questi nega però tale identità, e pei risultati dell' analisi, e per il potere riduttore sui sali d' oro o di platino, e per il punto di ebollizione.

Oltre di questa si hanno due basi, l'una dalla formola $C_{17} H_{38} Az_4$, l' altra $C_{10} H_{15} Az$, ottenuta la prima da Gautier, la seconda da Guareschi e Mosso.

Quindi le basi ossigenate di Pouchet, in numero di due, molto velenose, avvicinantisi per costituzione alle ossibetaine.

Infine le basi di Brieger. Questi dimostra come, ad epoche diverse di putrefazione, si formino basi diverse. Al 2.° giorno, a lato della colina, base di già conosciuta, che deriva da scomposizione delle lecitine, compare la neuridina ($C_5 H_{14} Az_2$), che va scomparendo al 14° giorno. Questa non è velenosa.

Interviene dopo la cadaverina, ($C_5 H_{16} Az_2$), che aumenta poi col progredire della putrefazione, come la putrescina, la saprina, la midaleina. Le prime tre basi non sono velenose, la midaleina invece è una diamina molto tossica.

Per separare queste basi, Brieger le precipitò allo stato di cloromercurati, e le divise ricorrendo alla differenza di solubilità.

Tutto ciò ottenne Brieger dalla putrefazione della carne dei mammiferi.

Dalla putrefazione della carne dei pesci, Brieger ebbe una base solubile, avente la medesima azione della muscarina, cioè la ossineurina.

Dalla putrefazione del formaggio ottenne la neuridina.

Sembra poi risultare dalle ricerche di Brieger, che la stessa specie di bacterî dà prodotti differenti, secondo il terreno dove sono coltivati. I bacterî della putrefazione dànno neurina dalle carni dei mammiferi, da quelle dei pesci invece, muscarina. Il bacillo al quale Eberth attribuisce la febbre tifoide, non provoca punto putrefazione. Nei liquidi di coltura dà una base che dilata la pupilla, induce diarrea, uccide rapidamente gli animali.

Le colture dello streptococco e quelle del bacillo del carbonchio hanno dato nulla di speciale.

Azione fisiologica delle ptomaine. La difficoltà di procurarsi queste basi in istato di purezza, fece sì che molte ricerche fisiologiche furono fatte con materiali impuri, quali estratti eterei, cloroformici, ecc., quindi esperienze con risultati molto dubbi. La varietà dei prodotti ad epoche diverse, o la presenza di più basi nello stesso estratto, rendono poco utili le ricerche fatte sù sostanze non bene identificate da analisi chimiche.

Così è che si trovano descritti effetti fisiologici diversi da diversi ricercatori, nè vale il cercare di trovare delle analogie di effetti su un materiale che non ha una identificazione esatta.

Le ricerche più concludenti sono quelle relative all' azione fisiologica della neurina, tanto comune nei prodotti cadaverici, e noi sappiamo possedere essa l' azione fisiologica del curare.

Gautier, infine, nega assolutamente una possibile confusione fra veleni vegetali, e prodotti della putrefazione, — non si ha giammai nè identità di composizione, nè di proprietà, — un chimico esperto, conclude Gautier, non può ingannarsi.

Alcaloidi fisiologici, o leucomaine. Liebig, nel 1849, scopre la creatinina nelle urine del cane e dell' uomo Era il primo corpo d' origine animale dotato di proprietà alcaline. Ma concetti aprioristici, secondo Gautier, impedirono di far proseguire le conseguenze di questa osservazione, cioè di studiare l' attitudine dei tessuti animali a produrre degli alcaloidi. Così si spiegò la presenza della creatinina nelle urine, ammettendo che essa risultasse dall' azione dei reattivi sulla creatina. Insomma la

creatinina non doveva preesistere nelle urine, già formata nell' organismo. Ciò in conseguenza della teoria, che i tessuti animali non potessero che fornire dei corpi azotati della natura delle amidi.

Nel 1869, Liebreich osserva che la betaina, sostanza azotata, può riscontrarsi nella urina normale. Nel 1880, Pouchet trovò nelle urine l' allantoina, la carnina, ed un alcaloide di cui non potè fare l'analisi. Un anno dopo, Gautier trova che l'alcaloide di Pouchet aveva tutte le proprietà generali della ptomaine. Bouchard, nel 1882, constata che queste basi aumentano nelle urine in certe malattie infettive, e specialmente nella tifoide (1).

In seguito a queste ricerche, Gautier indaga, se le escrezioni normali di certi animali non dovessero le loro proprietà tossiche a sostanze alcaloidee somiglianti a quelle delle urine fisiologiche. Così ricercò queste basi nei prodotti delle ghiandole velenose degli ofidì, e trovò infatti in questi veleni delle sostanze basiche. Nel veleno del trigonocefalo e sopratutto in quello della *Naja tripudians* dell' India *(Cobra Capello* dei Portoghesi*)*, trovò due alcaloidi precipitanti col tannino, col reattivo di Meyer, con quello di Nessler, col joduro di potassio jodurato, ecc., ecc. Sono sostanze della natura delle ptomaine Notisi però che queste ptomaine non sono le sostanze più velenose del liquido tossico eliminato da questi animali.

Tutto al più, da queste ptomaine, si ottenne aumentata diuresi, scariche diarroiche, stato d' ebetudine.

Nella saliva umana normale io ottenni, scrive Gautier, diverse sostanze tossiche in deboli proporzioni, e quantunque essa differisca molto in attività a seconda del momento nel quale è stata segregata, il suo estratto acquoso a 100° è velenoso, con fenomeni narcotici evidenti negli uccelli. Questa tossicità è dovuta ad alcaloidi alterabilissimi.

Cloez, nel 1852, aveva segnalato delle ptomaine nel veleno dei rospi e delle salamandre. Zalescky, nel 1866, analizzava uno di questi alcaloidi la salamandrina. Le ricerche di Cloez e Zaleschky furono dimenticate.

Gautier, nel 1881, insistette già sul fenomeno, che i tessuti animali producono sostanze alcaloidee analogamente ai vegetali. E ciò venne presto confermato da molte ricerche, specialmente sulle sostanze

(1) Ma prima di questi, Francesco Selmi comunicava, all' Accademia delle Scienze di Bologna, le sue idee relative alla eliminazione di Ptomaine nelle malattie, e quindi ricerche eseguite su varie urine patologiche con risultato positivo (Tornate 14 dicembre 1879, e 16 dicembre 1880 — E v. questa *Rivista,* A. 1880, Vol. VI, F.° III-IV, nel Resoconto del III. Congresso della Società Freniatrica Italiana in Reggio-Emilia, in cui il Selmi comunicò la prime sue ricerche sulla Ptomaine patologiche trovate in urine di malati del Frenocomio di Reggio.

estrattive muscolari. Paternò e Spica avevano già obiettato al Selmi, che gli alcaloidi, che esso otteneva dai cadaveri, potevano preesistere durante la vita. Infatti, esaminando nel 1880 il sangue fresco, l'albumina d'uovo, ecc., vi trovarono tracce di sostanze colle reazioni delle ptomaine. E la Commissione Italiana per lo studio delle ptomaine, pubblica, per opera di Guareschi e Mosso, delle indagini, secondo le quali, tracce di alcaloidi trovansi nel bianco d'uovo, nel cervello fresco, nel fegato; ptomaine però poco tossiche, mentre i polmoni ed il cuore hanno solo piccole quantità di neurina.

Dai muscoli freschi ottennero la metilidantoina, corpo della famiglia delle ureidi, intermediario fra la creatinina, la sarcosina, e l'urea. Punto basi ptomainiche dai muscoli freschi.

In seguito alle ipotesi fatte nel 1881, Gautier, dopo molte indagini, presentò i seguenti corpi come prodotti ordinari di consumo di diversi tessuti, corpi dotati delle proprietà degli alcali, provenienti dalla molecola tanto complessa degli albuminoidi.

Leucomaine muscolari. Su 30 Kil. di carne di bue posti in infusione in 60 Kil. di acqua addizionata con 0,25 di acido ossalico e 2 c. c. di acqua ossigenata commerciale per litro, ottiene una miscela che, dopo 24 ore, fa bollire; filtra ed evapora il filtrato nel vuoto a 50.° Il residuo vischioso, giallo bruno, acido, è ripreso con alcool a 99.° Evaporato l'alcool nel vuoto, il residuo è ripreso con alcool caldo, filtra, e precipita con etere a 65.°

Questo precipitato contiene le basi leucomainiche, quali: xantocreatinina, crisocreatinina, amficreatinina, pseudoxantina.

Queste sostanze, perfettamente definite e cristallizzate, sono dotate di azione più o meno potente sui centri nervosi, producono sonnolenza, stanchezza, taluna vomito e diarrea. Secondo Gautier, queste basi si formano nella sostanza muscolare durante la vita.

Infine l'A., a spiegare la formazione di queste leucomaine nei tessuti viventi, ricorre alla nota dottrina, secondo la quale questi vivrebbero, come i fermenti anaerobi e putridi, senza bisogno di ossigeno importato dal di fuori. Così i prodotti di consumo dei tessuti, e le escrezioni dell'organismo, presenterebbero i medesimi corpi che si formano nella fermentazione putrida. In un cane di 33 chil., Gautier calcola l'introito dell'ossigeno nell'organismo e la uscita del medesimo nelle 24 ore, nel modo seguente:

Ossigeno inspirato	gr. 477.
Ossigeno dell'acqua degli alimenti e bevande	gr. 1012.
Ossigeno degli alimenti secchi	gr. 77.
Totale ossigeno entrato	gr. 1566.

Ora, nelle 24 ore, il cane elimina per la via dei polmoni, urine pelle, ecc., un totale di ossigeno uguale a gr. 1599.

Deducendo da questi 1599 gr. d'ossigeno eliminato, 1012 gr. di ossigeno ricevuto allo stato d' acqua e rimasto estraneo alle combustioni nei tessuti, si hanno le cifre seguenti:

Ossigeno inspirato, gr. 477. — Eliminato, gr. 587.

La differenza, 110 gr., esprime, secondo Gautier, l' ossigeno che si svolge nel lavoro nutritivo dei tessuti, indipendentemente da qualsiasi importazione dall'esterno.

Che l'organismo poi, pur rimanendo in condizioni favorevoli alla formazione di prodotti analoghi alle ptomaine, possa persistere in istato di salute, ciò devesi, secondo Gautier, ed alla sollecita eliminazione di queste sostanze per le vie d' escrezione, ed anche alla loro combustione nel sangue circolante.

Che se la eliminazione è rallentata per stati patologici, quali malattie degli organi escretori, (pelle, reni, ecc.), o la combustione nel sangue ridotta a minimi termini nelle anemie e discrasie, intervengono i fenomeni di autointossicazione leucomainica.

Nelle malattie cerebrali, anche afebbrili, Pouchet osserva aumentare le leucomaine nell' urina, Bouchard vide lo stesso fatto nelle malattie d'infezione, Frerichs e Staedler videro comparire l'allantoina nell' urina de' cani nei quali si provocava la dispnea.

Concludendo, Gautier insiste sulla grande importanza patologica, oltre che di prodotti analoghi agli alcaloidi che si formano durante la vita, di sostanze non azotate, le quali più delle ptomaine e leucomaine sono velenose. Così il veleno settico di Panum, non appartiene alle ptomaine propriamente dette, e non vi appartengono parecchie sostanze estrattive ed incristalizzabili delle urine, ma pure velenose.

9. Da organi cadaverici in putrefazione da 8 giorni, **Amthor** trova una ptomaina che ha reazioni chimiche somiglianti a quelle della stricnina. L'estrazione venne fatta col metodo di Stass-Otto, e tanto con etere, come con alcool amilico. La base in discorso non diede cristalli, nè diede prova fisiologica analoga alla stricnina, nè l' amarezza caratteristica di quest' ultima, nè precipitati cristallizzati col solfocianuro potassico, ferricianuro potassico, od acido picrico. Così la colorazione azzurra col bicromato di potassa ed acido solforico, non è così netta e persistente come per la stricnina.

Del resto basterebbe, ad escludere la presenza della stricnina, il risultato negativo della prova fisiologica, se si pensa alla tenuità della dose necessaria a provocare il tetano nella *rana esculenta*, o nel topo. Quindi non si comprende la somiglianza indicata dall' A., fra questa base e la stricnina.

10. Dopo 22 mesi di putrefazione in alcuni organi, **Baumert**, in estratti eterei, riscontra una sostanza gialla amorfa, solubile nell' acqua, nel cloroformio, non nell' etere di petrolio. Gli estratti erano colorati in giallo, ed il residuo, leggermente alcalino, era di sapore amaro. L' acido fosfomolibdico, l' acido tannico, il cloruro d' oro, il joduro doppio di bismuto e di potassio, davano reazioni somiglianti alla colchicina. Però, a differenza della colchicina, precipitava anche coll' acido picrico e col cloruro di platino.

La colchicina poi per, la presenza della colchiceina e prodotti analoghi di scomposizione, trattata con acido cloridrico fumante, e con cloruro ferrico al 10 % a caldo, prende una colorazione oliva, poi verde cupa. Aggiungendo cloroformio alla miscela raffreddata ed agitando, questo si colora in rosso rubino. Ora anche queste reazioni mancavano colla base cadaverica, onde un errore non riesce possibile.

11. Nicolajer trovò un bacillo che, iniettato sotto la pelle degli animali, produceva convulsioni tetaniche. Rosenbach coltivò questo microbo, tolto dalla ferita di un uomo morto in seguito a tetano traumatico. Ora, dalle colture del suddetto microbo, l'A. **Brieger** ha preparato una base, che produce negli animali lo stesso complesso di fenomeni provocati dal bacillo. L' A., chiama tetanina questa base, che ha una costituzione corrispondente a $C_{13} H_{30} N_2 O_4$. Anche nei cadaveri di individui morti per tetano, trovò questa base.

Accanto alla tetanina, nelle colture del tetano, si trova una seconda base, che produce pure contrazioni dei muscoli della faccia e del collo, ed infine paralisi.

12. Da estratti alcalini, eterei, amilici o cloroformici, di visceri di un cadavere esumato dopo un mese, **Corona** esegue alcune esperienze sulle rane, nelle quali osserva: rallentamento progressivo dei battiti cardiaci, perdita dei riflessi, perdita della contrattilità muscolare.

13. Le conclusioni di queste indagini sono:

1.° Nella febbre puerperale l' urina contiene basi velenosissime.

2.° L' eliminazione delle basi tossiche segue i diversi periodi dello stato febbrile.

3.° Queste basi sono venefiche.

4.° Anche i visceri delle persone morte per febbre puerperale hanno basi tossiche analoghe a quelle dell' urina.

5.° In caso di perizie giudiziarie, un errore fra queste basi ed un alcaloide vegetale estraneo non è possibile, se si ha cura di

purificare bene la sostanza da esaminare, secondo il metodo di Stass-Otto.

14. Il liquido di coltura del *Vibrio Proteo,* preparato, da **Böcklisch,** con carne di bue fresca (120 gr. in 200 c.c. d'acqua), e quindi sterilizzato, servì allo sviluppo del bacillo.

Dopo 20 giorni, havvi creatinina e metilguanidina.

Dopo 30 giorni, havvi sempre presenza della cadaverina.

Dopo 35 giorni, si trovò la cadaverina, base già conosciuta da Brieger, la colina, la creatinina.

È a notarsi il fatto che la metilguanidina, molto venefica, si forma nei primi periodi della incubazione, mentre in seguito si ha la cadaverina, base non venefica.

15. I fenomeni generali che si osservano nei colerosi in alcuni periodi della malattia, non possono spiegarsi, dice il **Capparelli,** con la semplice presenza della virgola colerigena; per spiegarli è stata invocata la produzione di sostanze tossiche, le quali, assorbite, spiegano un' azione caratteristica.

L'A. ha voluto studiare l'azione sul cuore e sui muscoli striati delle rane, delle deiezioni dei colerosi raccolte al principio del periodo algido. Le deiezioni, appena emesse, venivano filtrate. Si otteneva un liquido leggermente colorato in giallo ed abbastanza trasparente. Questo liquido veniva posto a contatto col cuore a scoperto. Del cuore venivano scritti in precedenza i tracciati normali. L'A. conclude dalle sue esperienze:

1.° Le deiezioni dei colerosi, prese nel periodo algido, e fatte agire sul cuore delle rane, non spiegano azione notevole sulla funzione del muscolo cardiaco. In primo tempo si ottiene un rinforzamento nell' elevazione sistolica.

2.° Le deiezioni suddette, introdotte in circolo, attivano la contrattilità muscolare, e producono, come nell' uomo, dei crampi, che si possono attenuare per influenza delle forti correnti elettriche.

16. Tomba si propose di trovare reazioni speciali, e modi di separare le ptomaine dagli alcaloidi vegetali. In generale ritiene, pei fatti dimostrati dalle analisi, la moltiplicità delle basi della putrefazione, ed insieme la deficienza di caratteri valevoli a darne un'esatta dimostrazione.

L' A. ha poi voluto studiare l'influenza che esercitano le ptomaine, sulle reazioni degli alcaloidi vegetali e delle sostanze amaronarcotiche. A questo scopo esperimentò colle ptomaine estratte da salsiccie in putrefazione, mescolando queste ptomaine con diversi

alcaloidi, in rapporti ponderali bene stabiliti. I risultati furono i seguenti:

Rispetto alla morfina trovò molto modificati i suoi caratteri e le sue reazioni. Le ptomaine delle salsiccie diventano gialle con acido nitrico, rosse con acido solforico concentrato, bleu col reattivo di Fröhde, violette, poi verdi con acido solforico mescolato ad acido cloridrico, gialle coll' aggiunta di poco bicarbonato di soda. Le ptomaine non riducono l' acido jodico, bensì il cloruro di ferro. Con zucchero ed acido solforico concentrato si colorano in giallo. La mescolanza delle ptomaine suddette e morfina, dà reazioni, sicure, rispetto alla morfina, solo con zucchero ed acido solforico (color. violetta). Così evaporando a bagnomaria con acido solforico concentrato, ed aggiungendo poi acido cloridrico, compare la stessa colorazione violetta.

L' acido jodico viene ridotto dalla morfina in presenza delle ptomaine, soltanto se esistono tracce di queste ultime, non però se sono in grande quantità.

Quando si ha presenza delle suddette ptomaine, le altre reazioni della morfina non riescono punto.

Rispetto alla stricnina, la presenza delle ptomaine non modifica la colorazione bleu-violetta, che compare con bicromato di potassa e acido solforico in presenza della stricnina.

Per la brucina, la reazione dell'acido nitrico non è influenzata dalle ptomaine, bensì quella della miscela nitrico-solforica, con colorazione rossa. Nessuna influenza hanno le ptomaine sulla colorazione violetta, che dà la brucina con nitrato mercuroso a caldo.

L' acido solforico concentrato, e quello cloridrico dànno colorazioni caratteristiche colla veratrina, e queste non sono punto influenzate dalle ptomaine. La reazione invece dello zucchero ed acido solforico rimane abolita.

L' atropina, coll'acido nitrico fumante ed aggiunta di liscivio di soda, si colora in un bel violetto. Questa reazione non è cambiata dalle ptomaine. Invece l' odore caratteristico che dà l' atropina scaldata con acido solforico, non è più percepito.

Narceina. La colorazione sanguigna che dà la narceina trattata coll'acido solforico, non si produce se si ha presenza delle dette ptomaine.

La colchicina non è modificata nelle sue reazioni coll' acido nitrico fumante con produzione di colorazione gialla. Del resto le altre reazioni colorate della colchicina, molto incerte, valgono anche meno in presenza delle ptomaine.

Rispetto alla codeina, la colorazione bleu di questa con acido solforico concentrato, resta immutata anche in presenza delle ptomaine.

Così l' azione dell' acido solforico a caldo, seguita da quella dell'acido nitrico. Il reattivo di Fröhde lascia in dubbio, perchè, colla presenza delle ptomaine, la colorazione bluastra passa presto al bruno.

Aconitina. L' acido fosforico e l' acido solforico concentrato, in presenza delle ptomaine, sono senza effetto, e completamente inutili.

Digitalina. In presenza delle ptomaine, non riesce la sua dimostrazione con acido solforico e bromuro d' ammonio.

Picrotossina. La presenza delle ptomaine toglie a questa sostanza le azioni riduttrici sulla soluzione alcalina di solfato ferrico. Così anche per le altre reazioni di questo corpo.

Delfinina. L' azione nota del reattivo di Fröhde sulla delfinina, non che dell' acido solforico ed acqua bromata, rimane abolita per la presenza delle ptomaine.

Riguardo poi ad una possibile separazione delle ptomaine dagli alcaloidi vegetali, l' A. conclude:

1.° Il metodo Stass-Otto per la estrazione delle ptomaine serve bene allo scopo.

2.° Bisogna scaldare leggermente gli estratti viscerali acidi, una volta evaporato l' alcool, ed aggiungere ossido di magnesio o idrato di calce per ottenere l' estrazione delle amine e delle ptomaine volatili.

3.° L' acetato di piombo bassico, nonchè l'ossido di piombo idrato, servono bene per l' eliminazione delle sostanze coloranti, come pure di altre sostanze estranee dai liquidi in esame, poichè quei corpi non possono contenere alcun alcaloide.

4.° L' uso della polvere di gesso per l' essiccazione delle soluzioni, allo scopo di praticare le estrazioni necessarie con alcool, etere, cloroformio, etc., è raccomandabile; così è preferibile l' etere come liquido d' estrazione ed a temperatura di ebollizione.

5.° Le ptomaine che si formano nella putrefazione del fegato e della carne, si lasciano separare, nelle masse leggermente acidulate, dopo lunga estrazione con etere bollente, dagli alcaloidi vegetali, poichè le ptomaine sono più solubili nell' etere.

6.° In generale la presenza delle ptomaine disturba le reazioni degli alcaloidi, in alto grado.

7.° Aggiungendo una soluzione satura di acido ossalico, ad una soluzione eterea che contenga ptomaine ed alcaloidi, notasi il fatto che gli ossalati delle ptomaine rimangono disciolti, mentre gli ossalati delle basi vegetali precipitano dopo lungo tempo.

17. La colina estratta dal tuorlo d'uovo, una miscela della base vinilica ed ossietilica, era venefica alle rane e colombi. La colina

sintetica non era venefica, lo diventava però col riscaldamento del suo cloridrato a bagno maria. Un riscaldamento per 10 ore della colina in soluzione cloridrica, basta per trasformarla in neurina.

Gram separò, nella suddetta colina, la base ossietilica dalla vinilica, e dimostrò la innocuità relativa della prima, la grande velenosità di questa.

E siccome la colina è molto diffusa negli organismi vegetali ed animali, così devesi avere molta considerazione alla medesima nella genesi delle ptomaine. È quindi a riguardarsi come importante la prova fisiologica sul cuore di rana a scoperto, quando si ha il dubbio della presenza di una ptomaina prodotta da scomposizione della colina.

Così, dalle carni fresche, l'A. ottiene un cloroplatinato di colina, che si trasforma col riscaldamento in cloroplatinato di neurina, che ha un'azione sul cuore corrispondente alla tipica influenza della muscarina.

18. Brieger nega il fatto ammesso da Gram, che cioè la colina sia la sostanza che, per facile scomposizione, anche in soluzioni acide, dia luogo alla neurina, sostanza venefica, ed altre ptomaine.

Trova perfettamente inalterata della colina prolungatamente riscaldata in soluzione cloridrica, o allo stato di cloroplatinato. Ritiene che la neurina si formi durante la putrefazione in modo diretto, e non da scomposizione della colina inattiva.

19. Anche nei cadaveri umani **Brieger** riscontra quella sostanza, che ha per formola C_{13} H_{30} N_2 O_4, e che ha una spiccata influenza tetanizzante, sostanza isolata dalle colture del bacillo del tetano. E questa trovò in organi in putrefazione da più mesi. Oltre che la tetanina, trova, nelle colture del bacillo del tetano, una seconda base tetanizzante dalla formola C_5 H_{11} N. — È molto interessante la prova fisiologica che dànno queste ptomaine, analogamente alla stricnina. Non ci dice l'A. quali possono essere i caratteri differenziali di queste ptomaine dalla stricnina.

20. Come è noto, il **Kobert,** fedele alla etimologia greca del vocabolo, chiama ptomatine le così dette ptomaine.

Il fatto che le ptomaine nell'organismo normale sembrano formarsi solo nell'intestino, dove scarseggia l'ossigeno, fece già pensare all'Hoppe-Seyler che questi prodotti possano solo formarsi dove manca o scarseggia l'ossigeno. Riferisce l'opinione di Baumann,

secondo la quale sono i bacteri che danno origine alle ptomaine, e quella di Hoffa, che dimostrò, per la malaria, come i bacilli non siano per sè stessi venefici, ma per le sostanze cui dànno luogo. In questo stesso senso parlano i fatti di Brieger, che, colla così detta tetanina ottenuta dalle colture dei bacilli del tetano, provocò questa forma morbosa.

Fatto importante per le ricerche forensi, si è che, durante la vita, in condizioni patologiche e tossiche, si hanno condizioni favorevoli alla formazione di ptomaine nei tessuti. I veleni in genere, come i processi patologici, danneggiando la nutrizione dei tessuti, e provocando in questi dei processi degenerativi, portano alla formazione di prodotti a proprietà basiche, o ptomaine.

Kobert, contrariamente alla opinione di Bischoff e di altri, nega la possibilità di una distinzione fra ptomaine e veleni vegetali alcaloidei, appoggiata a reazioni chimiche (1).

L' A. ha diviso e classificato in gruppi le ptomaine fino ad oggi conosciute ed analizzate. La classificazione proposta da Kobert è la seguente:

1.° Gruppo. Ammoniaca, e derivati ammoniacali.

Metilamina: NH_2 CH_3; Dimetilamina: NH $(CH_3)2$; Trimetilamina: $N(CH_3)_3$; Etil-dietile e trietileamina; Etilendiamina e dimetiletilendiamina, o putrexina di Brieger; Saprina (da σαπρος - putrido), simile alla putrexina per composizione procentuale; Cadaverina, ossia pentametilendiamina di Brieger.

Riguardo a velenosità non sono velenose la cadaverina e la saprina; molto la etilendiamina; pochissimo le altre.

2.° Gruppo. Basi ossietileniche.

Muscarina - Colina - Isocolina - Ossicolina - Neurina di Brieger - Neuridina.

Non è venefica la neuridina, lo sono poco le altre, ad eccezione della muscarina, attivissima. L' azione della muscarina cadaverica sembra coincidere con quella della muscarina dei funghi velenosi.

3.° Gruppo. Guanidina, e derivati.

Nella putrefazione fu trovata la metilguanidina. Molte sostanze di questo gruppo appartengono alle leucomaine di Gautier, così la creatina, la xantocreatinina, la crisocreatinina, ecc.

(1) Il lettore veda a questo proposito l' importante discussione avvenuta nel Congresso dei medico-legisti tedeschi a Berlino, nel Settembre u. s.; dove Bischoff appunto sostenne la tesi della possibile distinzione fra ptomaine ed alcaloidi più comuni, negli estratti cadaverici. (*Vierteljahrschrift*, 1887).

4.° Gruppo. Sostanze affini ai derivati urici.

Guanina, che si trova nel succo pancretico di alcuni animali, ed in copia nel guano, il quale, appunto per essa, è assai velenoso. Frequenti avvelenamenti di bestiame avvennero anche se i soli sacchi di tela che contennero guano vennero per caso lavati nell' abbeveratoio. La xantina si trova nell' urina, nel sangue, nel fegato. L' adenina nelle ghiandole linfatiche e pancreas. La sarcina trovasi accanto alla xantina nell' organismo. La carnina nell' estratto di carne. Sono in generale, queste sostanze, prodotti comuni del ricambio di molti tessuti dell' economia.

5.° Gruppo. Acidi amidati, e derivati.

Dalla putrefazione del glutine si ottiene glicocolla; leucina e tirosina si ottengono dalla putrefazione dell'albume d'uovo. In condizioni patologiche, e specialmente nel carcinoma del fegato, e negli avvelenamenti per fosforo, grandi quantità di queste due sostanze si trovano nel sangue e nelle urine. Esse si formano nell' organismo in condizioni di rapida degenerazione degli elementi dei tessuti, come anche le ptomaine propriamente dette.

6.° Gruppo. Derivati piridinici.

Piridina, picolina e lutidina sono componenti dell' *oleum animale* di Dippel, derivano quindi da scomposizione di tessuti animali. Non furono trovate fra i prodotti della putrefazione del cadavere umano. Sono in generale venefiche, con proprietà paralizzanti dei centri nervosi, e singolarmente del centro respiratorio.

7.° Gruppo. Basi aromatiche.

Indolo e Scatolo. Si formano già durante la vita, e nello stato di perfetta salute, nell' intestino, e specialmente in istati di occlusione intestinale. Sono venefiche in alto grado, e la loro innocuità all' organismo sano deriva dalla loro eliminazione per le urine, mano mano si assorbono dall' intestino. Queste sostanze si formano dalla putrefazione degli albuminoidi.

8.° Gruppo. Composti aromatici privi d'azoto.

I bacteri della putrefazione danno origine ad una sostanza che ha avuto un'alta riputazione come disinfettante, cioè il fenolo, ed a derivati, quali il creosolo. La formazione di prodotti aromatici non arresta per nulla il decorso della scomposizione putrida dei tessuti, poichè anche questi prodotti presto si scindono.

9.° Gruppo. Sostanze basiche a costituzione incerta.

Di queste è nota solo la composizione procentuale. Molto venefica la midatoxina, meno la midina (da μυδάω, imputridisco), trovate nei cadaveri umani. I pesci putrefatti dànno la ganidina. La

tifotossina delle colture di bacili tifosi (Ebert), la tetanina delle colture del bacillo che provoca il tetano. — Schreiner, nel 1853, nel sangue dei leucemici, ha trovato una base non velenosa ($C_2 H_6 N$), base che, secondo Böttcher, si trova nello sperma umano essicato. Ad un derivato di questa si dovrebbe, secondo quest' A., l' odore caratteristico dello sperma umano.

10.° Gruppo. Altre sostanze prodotte nella putrefazione, di costituzione chimica incerta.

Sepsina, di Schmiedeberg e Bergmann, base che uccide gli animali con fenomeni di setticoemia.

Ptomatocurarina, ottenuta da Harkwy nel laboratorio di Schmiedeberg. Molto tossica. Ha azione analoga al curare.

Ptomatoatropina. Dalla putrefazione delle salsiccie (Herner), assai venefica, dà fenomeni somigliantissimi all' atropina, oltre a ciò ptosi, paralisi del velo pendolo, strabismo, fatti questi non comuni nell' avvelenamento per atropina. Anche la grande frequenza del polso, prodotta dall' atropina, scompare presto per la ptomoatropina, il polso anzi è debole e raro.

Non si sa se passi tanto rapidamente nell'urina come l' atropina.

Fra i veleni cadaverici meglio studiati, si hanno le basi ossietileniche, quindi sostanze che agiscono antagonisticamente all' atropina. Un alimento guasto che contenga ptomomuscarina, o ptomoneurina, non paleserà i fenomeni di queste sostanze caratteristici, prevalendo sempre l'azione della ptomoatropina. Crede il Kobert che a questa circostanza si debba se tanto è raro il caso di intossicazione nell' uomo con ptomomuscarina, come è frequente quello con ptomoatropina. I due veleni in generale si trovano l' uno accanto all' altro, anche nel regno vegetale. A Tubinga, in un caso di avvelenamento per salsiccie guaste, decorso con fenomeni prodotti dalla ptomoatropina, si ottenne una base simile alla muscarina.

La midaleina di Brieger agisce in parte come l' atropina in parte come la muscarina. Nelle salsiccie del Wüttemberg, contenenti pane bianco e latte, trovasi spesso atropina cadaverica. Ciò che nella letteratura dicesi botulismo, allantiasi, avvelenamento per salsiccie, altro non è che un avvelenamento per ptomoatropina. Kobert ha raccolto intorno a ciò molte storie autentiche, negli *Schmidt' s Jahrbücher* (Vol. 191, pag. 7; Vol. 201, pag. 13).

Lo stesso veleno può esistere nel prosciutto, nel pesce, nel *corneed beef.* In Russia avvengono frequentemente casi di simili avvelenamenti in quaresima, mediante pesci guasti.

Brieger vide l' arresto sistolico del cuore colla tifotoxina, anche negli animali a sangue caldo. Selmi pure descrisse un veleno

cadaverico di azione analoga alla digitalina. Panum disse aver isolato un veleno cadaverico di azione analoga alla morfina.

Meno nota è l' influenza della tirotoxina, o veleno del formaggio, e della peptoxina, o veleno del peptone impuro.

Le ptomaine d'azione analoga alla stricnina, da parecchi descritte, forse non sono altro che tetanina

11.° Gruppo Autointossicazioni.

In questo capitolo l' A., descrive i fenomeni principali delle seguenti autointossicazioni: Ammonioemia, Uremia, Acetonemia, Diacetemia (acido acetico), autointossicazione solfidrica, lattica, e da acido ossibutirrico.

(Continua).

BIBLIOGRAFIE

Lombroso. L'Uomo di Genio - 5.ª Edizione del Genio e Follia - Torino, Roma, 1888.

Quest' opera voluminosa, ricca di disegni e di tavole, è il rinnovamento del libro ben noto *Genio e Follia*, che, cominciato nelle prime edizioni colla forma modesta dell' opuscolo e con una certa indeterminatezza del concetto fondamentale, è arrivata ora a comporre, coll' accumulo dei fatti e con nuova valutazione di essi, un immenso archivio psicologico e clinico, che passa in rassegna genì alienati e pazzi di genio, e ogni grande ingegno, quando, in momenti volgari o sublimi, in particolari obbiettivi o soggettivi, si mescola o si distacca dalla turba degli uomini medì e comuni; essa ora è arrivata a sistemarsi in una dottrina che merita d' essere conosciuta e considerata.

I fatti in questo libro cumulati hanno raggiunto un numero grandissimo, e confermano infine le conclusioni già prima enunciate dall' autore. « Io non dico il genio essere una alienazione, ma uno squilibrio eccessivo dell' attività cerebrale e della sensibilità, che si manifesta con fenomeni fisici, che è compensato da difetti in altre attività organiche, in altri lati della sensibilità stessa, e questo mi spiega il potersi dare, e così frequentemente, la coincidenza del genio colla pazzia. » (3ª ediz.ᵉ, pag. 186). E dall' altra parte aggiungeva: « Il psicologo non può a meno di riconoscere talora come la pazzia faccia da lievito alle forze intellettuali, ecciti le funzioni psichiche quasi al livello del genio, tuttochè vi lasci la triste vernice del morbo. »

Ma i fatti che a queste conclusioni conducono, sono ora distribuiti in ordine nuovo intorno al concetto sintetico della degenerazione.

La ricerca vera dell' Autore non è di vedere che sia il Genio in sè, ma quali siano i fatti che accompagnano e determinano il suo divenire; e a quel modo che si studia l' uomo pazzo, l' uomo delinquente, l' uomo in qualsiasi guisa distinto dal gregge de' suoi fratelli, qui è considerato, antropologicamente, l' uomo di genio. Questo indirizzo è appunto l' unico che la Filosofia positiva doveva *a priori* suggerire nello studio del problema; e il frutto immenso delle ricerche insegna poi quanto sia fecondo di risultati.

L' evoluzione attuale del concetto del Lombroso sull' uomo di genio, ha una perfetta corrispondenza con quella dell' uomo delinquente. Questo fu primamente studiato come varietà deforme e morbosa della

razza, ma quando ne furono riassunti i caratteri, fu facile ad uno studioso qualunque di Antropologia psichiatrica l'osservare, come i caratteri che il più bel capitolo dell' Uomo delinquente mette luminosamente in mostra, fossero caratteri degenerativi; il cranio e la faccia del delinquente sono il cranio e la faccia dell'epilettico, dell'imbecille, del degenerato; e la distinzione tra delinquente nato e delinquente d'occasione è appunto quella che si fa ora tra pazzo degenerato e psiconeurotico. E una sintesi logica, naturale, impreveduta, diede sistemazione dottrinale al cumulo dei fatti analitici.

Per una via parallela, il Lombroso, preparatosi a scopo tutto diverso, giunge ora alla dottrina della psicosi degenerativa del genio.

La dimostrazione di questa è la serie dei fatti che costituiscono l'opera, e che non credo necessario neanche l'accennare. Ma voglio accennare invece a quattro ordini di fenomeni che mi sembrano singolarmente importanti per fissare la natura dei caratteri anomali e morbosi, che si accumolano sulla maggior parte degli uomini di genio qui studiati.

Prima degli altri è da notare la deficienza del senso morale, la quale, per sè propriamente e per molti vizi affini che le si aggregano attorno, è marchio eloquente di anomalo sviluppo della psiche.

Un altro carattere di indiscutibile valore è dato dai moltissimi segni, che nella vita dei grandi uomini si incontrano, di costituzione paranoica. Gli studi recenti su questo substrato delle follie croniche l'hanno dimostrato un modo speciale di organizzazione psichica, e segnatone il posto e il valore nella teoria della degenerazione. Ora le notizie che il Lombroso raccoglie, non solo fanno entrare in questo quadro quasi tutti i genì alienati, fino a fornirne dei casi tipici, per es. in Baudelaire, Cardano, Tasso, Swift, Rousseau, Schopenhauer; ma ne richiamano i sintomi e le tracce in moltissimi altri.

Un terzo carattere è quello, affine a quest'ultimo, delle idee fisse e delle tendenze impulsive, onde da un lato, per es., la serie di eccentricità, che sono la parte della vita privata più solitamente nota, e dall'altro quelle forme più o meno spiccate di follia dubitativa, che stanno a rappresentare non tanto, come dice l'Autore, una varietà della malinconia, quanto una tendenza comune del temperamento psico-degenerativo.

L'ultimo carattere che voglio ricordare, è quello della accessualità della funzione mentale superiore. Questo fatto, che numerose citazioni provano, ha pel Lombroso una straordinaria importanza, perchè con esso egli vuole specificare, qualificare, la forma degenerativa come epilettica. E quando egli riduce il concetto di epilessia, spoglio di manifestazioni meno essenziali, come si

fa pure a proposito di altri ordini di fatti psichici, all'elemento della irritazione cerebrale, anzi corticale, periodica o accessuale, si può essere con lui.

Ma non è necessario che il fenomeno si avvicini per analogia, o lo si identifichi colla epilessia. A me sembra che il suo significato neuropatico come carattere di intermittenza, di periodicità, di accessualità di funzione, sarebbe ugualmente sostenibile; ed anzi nella storia della evoluzione ha valore di manifestazione regressiva.

E così anche moltissimi altri fatti, che non sono compresi in questi gruppi, hanno pure anologo valore. E cioè tutti insieme, per la natura loro, per la loro origine, pel loro significato in Psicologia, dimostrano che lo sviluppo individuale negli uomini sommi si compie anormalmente, e che da ciò derivano quei caratteri, che sono a un tempo deformità e malattia, e costituiscono appunto il marchio degenerativo.

Sono perciò distinguibili in una serie di compensatrici deficienze di sviluppo, e in un'altra di vere e proprie forme morbose.

Goethe ha detto, che la natura è costretta a economizzare da una parte per spendere dall'altra. Ora quello che rappresenta uno sforzo in un dato indirizzo, rappresenta una anomalia. Per cessare di essere tale bisognerebbe che questo sviluppo fosse ottenuto e trasmesso come frutto di lenta trasformazione, e contemporaneamente a correlative variazioni, che ne rendano compatibile e utile l'esistenza.

I fenomeni morbosi che ci son messi innanzi, si possono oggi, anche meglio che pel passato, valutare, ed esprimono spesso pure la nativa costituzionale più o meno latente atipia.

Il Lombroso mi sembra oggi in proposito più reciso che non fosse prima, ma questo è certo una conseguenza logica di qualche più accurata analisi non solo, ma anche di migliore, di più illuminata valutazione di fatti.

Questo concetto, così ricostituito sull'analisi più completa e più estesa possibile dell'uomo di genio, è veramente in un singolare contrasto con quello *a priori*, che il genio rappresenti un tipo di più completa, superiore organizzazione dell'uomo comune, una varietà perfezionata della razza.

Pure è questo che risulta dai fatti reali; e mi pare che debba resistere alla critica anche perchè trova dei fondamenti d'appoggio in fenomeni, che vorrei ora rapidamente accennare.

Uno di questi è dato dalla Psicologia infantile. Il fatto della precocità, quando raggiunge gradi eccezionali, può ben rappresentare il genio nel fanciullo. Ora è stato più volte rimarcato, che esso si trova precisamente in nevropatici, idrocefalici, rachitici, degenerati e figli di degenerati, anche quando si presenta come episodio

transitorio di un individuo, che dopo torna nel numero dei più, dei mediocri.

Gli studi sul nervosismo, del **Beard**, diventati oramai popolari, hanno dimostrato quanto finezza di organizzazione, squisitezza di sensibilità, raffinamento di bellezza, siano in connessione colla morbosità.

Ma più che tutto, tornando alla dottrina della degenerazione, trovo che il caso del genio non fa, per buona parte, che spingere all'evidenza dell'esagerazioue la dimostrazione della tesi del **Jacoby** sulle selezioni del talento. Questa ne viene così confermata, ma a sua volta può comprendere e includere come propria sottospecie la degenerazione geniale.

Accanto alla selezione progressiva è una selezione degenerativa.

Alla tesi del **Lombroso** non ha nociuto, come egli temeva, l'estendere il campo del genio a quello del talento, come gli è accaduto spesso di fare; perchè in verità ne sono concordi in fondo i risultati.

Lo sviluppo intellettuale non ha bisogno di ingigantire fino al genio, per produrre le nevropatie e la degenerescenza. Nella selezione che opera la civiltà colle sue virtù e suoi vizi, famiglie e individui tendono ad inalzarsi sugli altri, privilegiati del potere, della ricchezza, dell'intelligenza; ma giunti in alto hanno già in sè i germi che ne distruggono la grandezza, e li precipitano nel limbo comune. La pazzia e la sterilità sono quindi gli strumenti della degenerazione, la grande livellatrice della società.

Il **Lombroso**, dopo aver accumulato tutti gli elementi patologici che gli uomini di genio poterono presentare, vuol vedere, in un'altra parte del libro, se là dove si trovano raccolti in abbondanza questi elementi patologici vi siano traccie di genio. È la proposizione reciproca, e una riprova della prima. Ma i suoi studi sull'arte nei pazzi, sui mattoidi politici, sui mattoidi letterari, sui pazzi religiosi, sono ben conosciuti; e per quanto anche su questo argomento sia questa edizione quasi del tutto rifatta, non costituiscono la vera parte nuova dell'opera, sulla quale sola volevamo fermar l'attenzione.

AMADEI.

Riant. Les irresponsables devant la justice (1 vol. in 16.° della « Bibliothèque scientifique contemporaine ») Paris, J. B. Baillière, 1888.

Se prendiamo la penna per render conto ai lettori della *Rivista*, di un libro che, ad onta di molti pregi nei suoi particolari, parte da principî per noi assolutamente falsi, e giunge a conclusioni che sono agli antipodi di quelle cui s'informano ora le scienze bio-

logiche e la Filosofia positiva, egli è che non crediamo di lasciar passare senza un cenno questo lavoro, il quale, appunto per la veste scientifica sotto cui si presenta, e quasi volevamo dire si cela, potrebbe sedurre il pubblico non troppo limitato, pel quale evidentemente è stato scritto, mettendo esso in cattiva luce dottrine di cui si potranno appunto discutere particolari, singole applicazioni pratiche, esagerazioni, ma le cui basi titaniche sono quelle medesime che sopportano tutte le novelle conquiste scientifiche, e le più grandi affermazioni del pensiero moderno.

L'A. è stato colpito specialmente da un fatto, che del resto è stato già molte volte deplorato, e la cui importanza è innegabile. Ecco in sunto quello che dice l'A.

Ogni giorno si producono, nei processi criminali, nuove e più larghe eccezioni al principio della libertà morale. Gli avvocati si credono in dovere, o si arrogano il diritto di propugnare la irresponsabilità del loro cliente, e sperano, nelle controversie presenti intorno alla punibilità ed alla applicazione pratica, nei singoli casi, dei criterî psichiatrico-antropologici rinvenibili nell'uomo delinquente, sperano turbare la coscienza del giurato, che, incapace di decidere in presenza di discussioni scientifiche superiori alla sua competenza, ordinariamente accoglie la tesi dell'irresponsabilità, ed assolve, o l'ammette in parte, e concede le circostanze attenuanti, con una indulgenza sempre crescente.

Di ciò e dell'esitazione dei legislatori a comminare pene gravi e perfino, incredibile a dirsi, dell'aumento della criminalità, l'A. accusa lo spargersi delle teorie della nuova scuola penale, la quale, mentre da una parte pone come principî indiscussi l'assenza del libero arbitrio e quindi la irresponsabilità generale, dall'altra studia il delinquente in maniera oggettiva, in tutte le sue deviazioni morfologiche e funzionali dal tipo normale, e, poichè la società deve difendersi, proporziona non le pene, ma i mezzi onde rendere innocuo il delinquente stesso, alla sua temibilità, alla gravità dei danni che può subirne il corpo sociale.

Certo non tuttociò che è stato detto dai partigiani della nuova scuola devesi accettare senza critica; sarebbe anzi assurdo che un corpo di dottrine così esteso e raggiante di originalità, come quello eretto in pochi anni dalla scuola italiana di Antropologia criminale, fosse nato, come Minerva, già completo in ogni suo punto ed armato contro ogni nemico assalto; ma come si può disconoscere la grandiosità di questa concezione, e la sua perfetta consonanza coll'odierno indirizzo sociale? Crede l'A. di poter demolire d'un soffio un simile edificio, chiamandolo, come egli fa, un ammasso di utopie, e denunciandolo alle timide generazioni che s'imbevvero di altre idee

come una minaccia continua alla integrità degli attuali ordinamenti, come un precipizio nelle cui profondità stanno per essere travolte la sicurezza e la moralità pubblica, come già vi caddero, a sentir l' A., nientemeno che la logica ed il buon senso?

Ma noi non vogliamo qui rispondere ad una quantità di questioni ingenue ed antiscientifiche poste dall' A., alle quali hanno già, infinitamente meglio, risposto i nostri illustri criminalisti e psichiatri colle loro opere: se queste fossero meglio studiate non si risentirebbero eternamente le medesime obiezioni, e, quel che è più, non si attribuirebbero alla scuola italiana opinioni che essa non ha mai manifestato; bastino ad es. queste: che nei criminali è inutile il fare un esame psicologico regolare, e che ogni volta che in un uomo si può rinvenire un carattere antropologico degenerativo si debba concludere che quell' uomo è un delinquente nato; banalità queste che ognuno può aspettarsi da un avvocato perorante, ma che è poco bello vedere scritte in un volume che si atteggia a scientifico.

Tanto meno vogliamo intraprendere una discussione sul libero arbitrio e sulla imputabilità delle azioni umane: ciò sarebbe puerile col Riant, che ammette una spontaneità generale, una idea direttrice, una finalità delle cause, e giù giù tutto l' arsenale della vecchia metafisica: col Riant, che cita Spinoza per annichilirlo con un tratto di penna.

Ma il gran cardine delle idee dell' A., è che, se manca la libertà morale, la difesa sociale è, come dice il Cousin, una « atroce ingiustizia », e la lega degli onesti non è che il trionfo della forza. Questa conclusione urta l' A., il quale preferisce accettare il concetto della responsabilità, cui si lega una idea di giustizia più in accordo colla nostra civiltà.

Per fortuna è già stata fatta, per i veri scienziati, la eliminazione di questi idealismi, di questi sogni di giustizia nel senso assoluto, di armonia della natura, per sostituirli colla verace rappresentazione della lotta terribile e spietata, che ogni elemento vivo combatte con tuttociò che lo circonda. Ma è certissimo che la difesa sociale è un modo come un altro di questa battaglia, è certissimo che gli onesti hanno ragione dei criminali perchè sono i più forti: si circondi finchè si vuole di fittizie cortine la statua della Giustizia, si vedrà ciò nonostante, che essa non ha mai rappresentato altro che la vigile e fierissima custode dei bisogni sociali di quella data epoca, di quel dato gruppo etnico, o biologico se vogliamo assumerla nel suo più largo significato. Orbene, a che conseguenza conduce questo concetto, se non ad assicurare meglio l'impotenza a delinquere degli individui che, per l' eredità di cui sono gravati, per l' educazione che ne ha modellato l' animo, per l' am-

biente disadatto che li accoglie, non sanno reagire che in maniera anomala alle molteplici influenze di ciò che li attornia?

Una migliore difesa sociale, ecco ciò che domanda la scuola positiva; una maggiore severità nelle pene, ecco ciò che vuole l' A.; in sostanza quindi la deduzione pratica si trova ad esser simile, colla differenza che la prima rappresenta un reale progresso, ed un' applicazione di tutte le teorie basate sui fatti, mentre quest' ultima non è che la espressione di un vano idealismo, di teorie che pretendono cristallizzarsi, quando dovunque scorgiamo nella natura un continuo mutare, una continua evoluzione. Senza dire che anche quell' aureola di civiltà, che coloro i quali ammettono la responsabilità si vogliono attribuire, è anch' essa una illusione: a meno che non si trovi più civile ed umana la vendetta attiva della società offesa, anzichè la serena e mite cura dell' organismo sociale, che preserva sè stesso senza animosità, ma con quella inflessibilità che non si può disconoscere in tutta la natura.

Eppure, già lo dicemmo, sono in questo libro capitoli ben fatti, quali quelli sull'alcoolismo, sulla morfiomania, sulla ereditarietà del delitto: l'A., che è medico e dottore in leggi, tratta con competenza questi argomenti; ma ciò non vale che a farci deplorare ancora più vivamente che un connubio di cognizioni, da cui avrebbe dovuto sorgere un criminalista ideale, non abbia valso a liberare l' A. da nessuno di quei pregiudizi, la cui forza di aderenza nelle masse incolte è sempre il principale ostacolo ai progressi dell' umanità.

BELMONDO.

Féré. Dégénérescence et Criminalité. (1 vol. in 16,° di pag. 178, delle « Bibliothèque de Philosophie contemporaine ») Paris, Alcan, 1888.

Con argomenti molto più scientifici, e con ben maggiore larghezza di vedute del lavoro del Riant, ci si presenta questo *saggio fisiologico* del Féré, il quale ristampa ora in un volumetto alcuni suoi studi, le cui conclusioni, in parte anche contro l' intenzione dell'A., combinano quasi perfettamente con quelle della scuola italiana di Antropologia criminale. Cerca in più luoghi il Féré di sminuire l' importanza e la esattezza dei numerosissimi fatti e delle minute ricerche, che formano il vasto materiale accumulato dalla nuova scuola penale, ma non sa, da quel profondo biologo che egli è, disconoscerne i risultati, nè rinunziare alle conseguenze sociali che questi hanno lentamente, ma sicuramente preparato.

Non possiamo qui discutere lungamente i punti in cui l'A. manifesta idee diverse da quelle del Lombroso e dei suoi seguaci: solo non vorremmo aver letto nel libro del Féré alcune ragioni poco solide

che egli adduce per negare che il tipo del delinquente si accosti al tipo dell' uomo primitivo.

Lasciamo pure le critiche che vengono mosse ai dati statistici dedotti dall' esame antropologico dei criminali e delle razze inferiori: si può dire che quasi ogni statistica trova sempre uomini di buona volontà pronti ad interpretarla in due sensi perfettamente in opposizione fra loro. Ma quello che non ci sembra troppo lodevole è il voler togliere quasi ogni valore alle anomalie morfologiche e morali, come indizi di atavismo, come un ritorno a stati già percorsi dall'uomo, o dagli animali che lo hanno preceduto nella evoluzione. Una ragazza, dice l' A., può offrire uno sviluppo considerevole della mandibola senza che si possa concludere che l' infanticidio di cui essa si è resa colpevole è una manifestazione di atavismo. Ma certo, rispondiamo, non è l' infanticidio come tale, che essa ha ereditato: se così fosse, essa stessa non avrebbe vissuto; bensì non ci sembra strano l' ammettere che essa possa avere ereditato una tal conformazione degli organi psichici, la quale fece sì, che in quelle circostanze specifiche, in cui forse essa per la prima viene a trovarsi nella sua famiglia, reagisce col crimine infanticidio; e non troviamo affatto strano che questa data organizzazione possa essersi accompagnata ad un carattere antropologico facile a rilevarsi, come quello citato.

Del resto il Féré, se diverge dalla scuola italiana in questioni speciali, ammette anch' egli che non è da parlare di responsabilità morale, mentre legalmente tutti sono responsabili.

La diagnosi discriminativa tra delinquenti pazzi, e criminali, può essere più o meno difficile od incerta, ma tutti di fronte al benessere sociale sono puramente individui pericolosi o nocivi: principale fine della società è di difendersi da essi, col minor sacrificio possibile della parte sana e quindi produttiva.

BELMONDO.

BORGHERINI — Contributo alla Fisio-patologia del Cervelletto.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. I. — Resti del cervelletto nel primo animale di esperimento, all' apertura della scatola cranica.

Fig. I a, I b, I c, I d, — Schizzi di sezioni trasversali del bulbo e del ponte:

a all' altezza della metà circa delle olive,
b all' origine apparente dei due tronchi dell' acustico,
c all' altezza delle quadrigemine posteriori,
d all' altezza dell' acquedotto di Silvio.

Fig. II a — Aspetto del cervelletto nel secondo animale di esperimento, all' atto della sezione.

Fig. II a — Sezione frontale di cervelletto e bulbo, circa alla metà del suo diametro antero-posteriore.

Fig. III a e *III b* — Residui di cervelletto nel quarto animale di esperimento.

Fig I.B

Ingrand.° 1 e $\frac{1}{2}$

D

d.° 4.

Fig. II A

Ingrand.° 1 e $\frac{1}{2}$

Fig. III. B.

Lit. L. Rossi Reggio E.

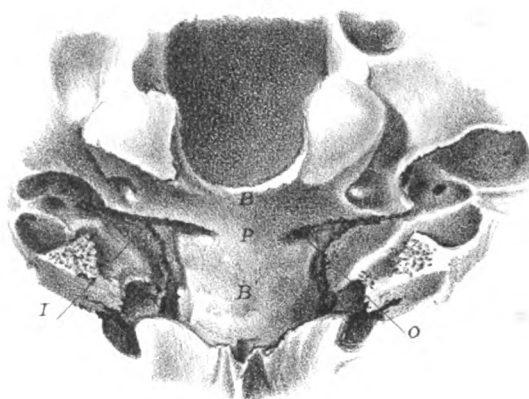
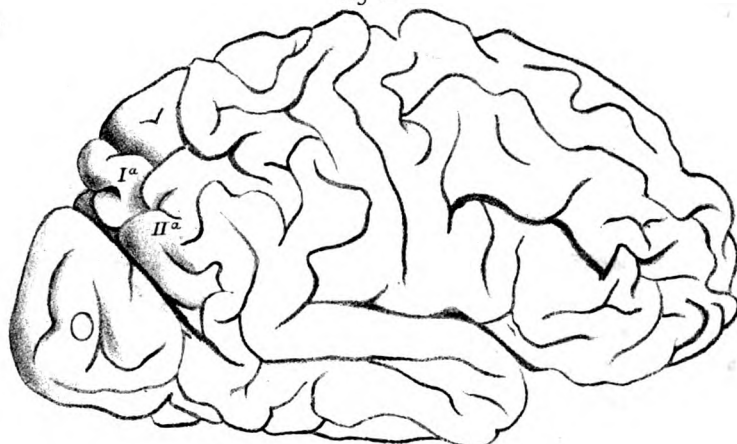
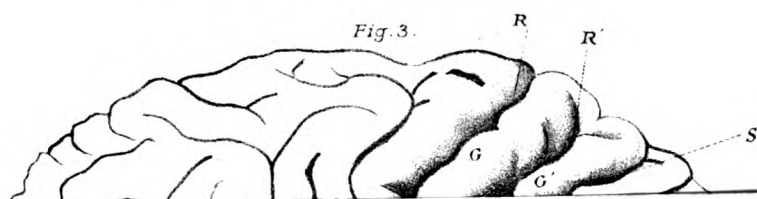
MINGAZZINI. — Sopra 30 crani ed encefali di delinquenti italiani.

ILLUSTRAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. 1. Base del cranio N. 40 (prebasioccipitale).
B. Prebasioccipitale.
P. Ponte osseo fra il prebasioccipitale ed il
B. Basioccipitale.
I. Incisura trasversa.
O. Forame trasverso.

Fig. 2. Emisfero destro del cervello N. 22.
O. Lobo occipitale disposto ad *operculum*.
I. 1.ª piega di passaggio esterna, che si approfonda col suo ramo posteriore.
II. 2.ª piega di passaggio esterna, che si approfonda come la precedente.

Fig. 3. Emisfero sinistro del cervello N. 46.
R. *Sulcus Rolandi.*
R. Solco che divide il *g. postrolandicus* in due giri secondari, uno anteriore (G), ed uno posteriore (G').
P. Piega di congiunzione fra i due giri secondari.
S. *Sulcus postrolandicus.*

Fig. 1.
B
P
B'
I
O
Fig. 2
Iª
IIª
Fig. 3.
R
R'
S
G
G'

MEDICINA LEGALE

IL PROGETTO DEL NUOVO CODICE PENALE
ALLA CAMERA

NUOVI APPUNTI

DEL

Prof. ARRIGO TAMASSIA

Notava un egregio nostro naturalista che non abbiamo bisogno di scavare gli infimi strati della terra, per scoprire l' uomo preistorico con le sue ascie di bronzo, coi suoi coltelli di selce. L' uomo preistorico vive ancora presso di noi con tutti i suoi strumenti primitivi, coi suoi istinti selvaggi. Qualche miglio lontano dalla via, in cui sbuffa la locomotiva, in una catapecchia di qualche viuzza deserta trovate torme di proletari, che vivono inconsci della vita fremente attorno a loro. Le loro tradizioni sono ingenuamente pie, o stupidamente feroci: un fitto velo di superstizione incombe su ogni loro atto mentale; e nel rozzo vasellame delle loro case si raccoglie il misero alimento delle tribù delle terremare. Per quanto la civiltà penetri in questi meandri dolorosi, è ancor si forte lo stuolo di questi infelici, che il filantropo ed il sociologo scoprendoli e numerandoli, alzano un grido di meraviglia e di sgomento contro l' impotenza del progresso, che permette il poltrire della gora della barbarie presso l' onda superba della civiltà. — Orbene, quello che ogni giorno occorre al sociologo ed al filantropo, accadde pure a noi, ingenui innamorati della scienza. Ne cullava l'illusione che quelle idee, per cui noi e tanti altri avevamo lavorato, avrebbero rotto la crosta della tradizione dominante, ed avrebbero penetrato e fors'anco rinnovato il pensiero di coloro, che per la loro fortuna, per la loro coltura si chiamano (e lo sono) classi dirigenti. Ma dovemmo persuaderci, studiando le discussioni avvenute in Parlamento sul progetto del codice Zanardelli, che presso l'onda

vivace della scienza sperimentale, stagna il lago morto, plumbeo della scienza ufficiale, della grande tradizione classica ignara od indifferente di quella sua figlia ribelle. Basterebbe dar una occhiata a quelle pagine per convincersi dell'immane dissidio che corre tra le aspirazioni della scienza e la pratica della vita, proprio in questi tempi in cui se ne esalta la mutua corrispondenza. Noi siamo i solitari, gli ideologi, gli innovatori pericolosi! Le dottrine nostre meritano appena uno sguardo pietoso, quando la critica non le seppellisca appena enunciate! Il nostro tempo è ancora lontano; come sono lontani, incerti i nostri orizzonti. Oggi, tanto dal banco dei Ministri, quanto dagli stalli dei Deputati ci si scomunica soltanto; siamo grati a loro, se permisero ad uno, che ne rappresentava, di farsi udire. Ma poveretto! Come l'hanno malconcio! Egli stesso si gloria d'essere stato il S. Sebastiano della discussione. Bisogna però supporre che sia stato un santo molto molesto, se tutti dal più al meno sentirono il dovere d'attaccarlo in nome della « vera scuola » oppure di porgergli uno di quei saluti, che hanno tutta l'aria d'una smorfia.

Queste sono le impressioni sommarie destate dalla lettura dei resoconti parlamentari. Le quali si trasformeranno in veri giudizi, se più di una lettura sfuggevole, ne faremo uno studio ordinato e sereno; e se cercheremo di mettere in rapporto le varie opinioni emesse su quei temi, che formano oggetto speciale dei nostri studi.

Cominciamo dal Metodo e dagli intenti della moderna Antropologia criminale.

Il Ferri stabilisce come condizione fondamentale del diritto penale la legale difesa degli onesti contro i delinquenti; e non si cura dell'emenda, della giustizia assoluta, e di tante altre dottrine, che con fertilità logica, hanno inventato i criminalisti. Trova nel codice un peccato primitivo nel liberalismo, nella filantropia fuorviata (2892) (1); vuole rigore più stretto contro i delinquenti nati, che contro quelli d'occasione; pene più intense che lunghe; crede l'ergastolo pena disadatta all'indole del nostro paese, perchè troppo « nordica »

(1) Questi e i numeri successivi si riferiscono alle pagine dei Rendiconti ufficiali delle discussioni della Camera dei Deputati.

(2992); ma avverte che se la pena deve esser esente da sevizie, non si deve arrivare alla esagerazione, sì da annullare quasi la difesa sociale; giudica artificiale la determinazione dei gradi di pena; questione di poco momento la bipartizione o tripartazione dei reati; insiste perchè al delinquente non si creino condizioni migliori di quelle dell'operaio e del contadino onesto; ed invoca infine dal governo che il diritto di punire vada di conserva col dovere di educare (3002).

In sommi tratti è questo il sunto del discorso del Ferri in quanto concerne il programma della scuola criminale positiva, e che per i cultori di questi studi non rappresenta (come non doveva rappresentare) nulla d' insolito, nulla di irrazionalmente audace.

A tal programma aveva già risposto anticipatamente il Relatore, on. Villa, riconoscendo che « tali dottrine professate oggi col corredo delle scienze più moderne, la sociologia e la statistica, la fisiologia e la antropologia e da uomini di elettissimo ingegno e d' ampia coltura ed esposte con forma efficace ed immaginosa, esercitarono un singolare allettamento sull' animo di coloro, i quali invocarono il progresso delle discipline criminali ritemperate ai nuovi dettami delle scienze, che intendono allo studio della vita dell' uomo e della società, al quale devono indirizzarsi quelle discipline, se vogliono giungere a conclusioni savie e pratiche ». (1) Ma dopo queste premesse laudative, conclude che queste dottrine « essendo ancora allo stato rudimentale, non si possono accettare dai giuristi, ed appariscono facilmente frutto di induzioni troppo affrettate ed esorbitanti... » Mostrasi però riconoscente ai cultori degli studi biologici, e crede « che l'ardito cimento valse a preparare un nuovo postulato, che frapponendosi fra le opposte tesi del libero arbitrio come base dell' imputabilità e della penalità fondata sulla negazione di quello, è forse la giusta e vera soluzione della questione ». (2).

Io però ho invano cercato e nella stessa Relazione Villa e nei discorsi da lui pronunziati alla Camera, questo nuovo

(1) Relazione Villa pag. 94-95.
(2) Id. Id. Id.

postulato: vi trovai invece l'eco delle dottrine così dette classiche. Null'altro. D' altra parte la novità del postulato sarebbe stata davvero meravigliosa! Come sarebbe stato possibile conciliare due scuole, di cui una si fonda meramente sul diritto di difesa sociale e sulla necessità fatale dell' organismo, e l' altra fa suo cardine assoluto la libertà del volere, cui fa corrispondere una responsabilità proporzionata agli impulsi della libertà?

Ma lasciamo la Relazione, e scorriamo le discussioni. E qui non si può dissimulare un primo senso di meraviglia, quasi di profondo scoraggiamento. Dovevasi supporre che quei deputati, che inneggiano alle idee radicali, che si proclamano gli unici fautori del progresso civile, che condannano la religione e lo spiritualismo come fenomeni della superstizione popolare, avrebbero fatto buon viso a dottrine, che sgorgano direttamente dalla evoluzione scientifica, e preparano nel campo della sociologia molte delle aspirazioni della filosofia naturale. Invece accadde nel Parlamento italiano un fenomeno curioso! I deputati in voce di più radicali furono i più accaniti avversari delle dottrine della nuova scuola penale, e si schierarono con entusiasmo sotto la bandiera della scuola classica, ricantandone le glorie e i trionfi; citiamo l'on. Fortis, l' on. Gallo, l' on. Villa, l' on. Nocito, l' on. Rosano, lo stesso Guardasigilli; alcun altro ancora più avanzato, l' on. Pellegrini, la combattè, schernendola: forma nuova di discussione scientifica. Nel gruppo radicale, solo l' on. Bovio si mantenne in una serenità veramente filosofica, e pur deviando (come si vedrà più avanti) nelle applicazioni pratiche, proclamò il metodo obbiettivo come l' unico da seguirsi in questi studi. All' incontro quei deputati, che in politica mostrano d' esser più calmi dei precedenti, come l' on. Bonghi, l' on. Spirito, l' on. Chimirri, l' on. Cuccia, lo stesso on. Mancini, Presidente della commissione, ne apprezzarono gli intenti; e nei limiti strettissimi della discussione e del piano del progetto, si adoperarono lealmente perchè qualche consiglio venisse raccolto. Lasciamo ad altri lo spiegare questa strana antinomia tra le idee politiche e le idee scientifiche. Essa però ne può almeno far sospettare che le generalità vaghe, astratte della politica si impongano come un programma dittatorio, quasi dogmatico, e non permettano di penetrare nella intimità

tutt'altro che attraente del fatto sociale, del documento isolato. Ma vediamo le linee generali della discussione su questo tema.

L' on. Pellegrini ha prestato attenzione alla coltura di Ferri, di cui comprende la inutilità disperata, parla dei risultati scientificamente negativi della scuola positiva, che pretende circondare il codice di un' atmosfera spaventosa, satura di sfavore verso i rei detenuti; che incita carcerieri e direttori delle carceri a grandi rigori; che proclama la pena di morte legittima e buona perchè serve alla grande legge della selezione; mentre poi la biologia, la psicologia, l'antropologia non hanno spiegato in che consista la vibrazione normale del reato... (3003).

E come sinfonia critica del metodo ne pare che basti.

Non meno reciso fu l' on. Rosano. A suo avviso « pei positivisti della nuova scuola il delinquente quasi sempre non è che un individuo fatalmente dalla natura predestinato a commettere il reato. Non ammettono, nè possono ammettere l' emenda; per essi unica giustificazione della pena è la difesa sociale; e quindi quanto maggiore è il reato, tanto maggiore è il vizio intellettuale, che in un colpevole può esser riconosciuto, e tanto poi severa deve esser la pena, secondo i positivisti, per i quali la teorica della selezione, cioè della pena di morte, è la più sana di tutte. » (3041). Ma tutte queste dottrine non sono poi tanto cannibalesche, se lo stesso on. Rosano ci fa sapere che « il Guardasigilli ha fatto alla scuola positiva quelle concessioni, che potevano esser consentite da un armonico e ben inteso sistema di legislazione. Questo è il primo titolo d' onore che spetta al nuovo codice penale. » (3048).

L' on. Gallo fa rimprovero al Ferri d' aver consentito a denti stretti all' abolizione della pena di morte; e poi tratteggia con questi colori l' indirizzo della scuola positiva: « Il programma della scuola nuova è l'empirismo, che sta di fronte e fa contrasto con l'illuminato sperimentalismo della scuola, che da Carmignani va a Carrara; e non è che la conseguenza dell' applicazione delle scienze naturali alle scienze morali e sociali. Faccio cappello alle scienze naturali nella cerchia legittima della loro azione; ma non posso ammettere l' applicazione pura e semplice ed incondizionata di queste scienze ai

fenomeni morali e sociali. Quest' applicazione del Darwinismo alle scienze morali, ha prodotto e produce gravi conseguenze nella società attuale; nella dottrina dello Stato ha condotto al concetto dello stato ente giuridico e politico; nella sociologia economica all'armonia prestabilita; nella filosofia al connubio della religione e della scienza col facile mezzo della inconoscibilità delle cause ultime; tutti concetti antiliberali. Nella scienza del diritto repressivo la formula naturalista è questa: la difesa sociale. » (3140). Non naturale ed assurda chiama l' on. Gallo la distinzione dei delinquenti nati e delinquenti d' occasione; e poichè questi sono in maggior numero di quelli, considera la difesa proposta dalla scuola positiva eccessiva (3141). « E da chi (prosegue) deve esser dichiarata la natura del delinquente? Forse dal magistrato o dal perito? Con la vostra antropologia, la quale, ad ogni piè sospinto, non ha altro rivelato che i suoi errori e le sue debolezze? » (3141). Egli non comprende « il delinquente pazzo morale come lo concepisce e lo foggia la scuola positiva. » (3142); non vuole in causa delle sofferenze degli onesti proibire il benefizio degli altri (condannati); e dopo d' aver cantato le glorie della « vera esperienza, che fa uso del metodo psicologico e dell' esteriore contemperato assieme », regala alla statistica questo complimento: « La statistica comincia a diventare qualche cosa di morboso, di pesante, di schiacciante. Noi non ci ridurremo che ad aver delle cifre, senza aver mai delle idee, ed a desumere dalle cifre delle idee; mentre non dovremmo valerci delle cifre che come controllo e non sempre sicuro delle idee. » (3146).

L'on. Della Rocca appunta il Ferri « di non aver parlato del suo sistema di pene, della sua scuola penale, di quello che avrebbe fatto a proposito del codice. Invece accettò l'insieme del progetto, perfino l'abolizione della pena di morte. » (3152).

L' on. Nocito, prima d'entrare nella discussione speciale, non risparmiò l' indirizzo della scuola positiva. « Deve vedersi (egli dice) il diritto non soltanto nella società e nello Stato; ma ancora nel colpevole, il quale se deve pagare il suo debito, non deve però dare più del debito, e non deve essere immolato o sterminato, quasi fosse un animale arrabbiato (3172). ». Non crede in aumento la criminalità, di cui si tenne

conto nel progetto; nega che i condannati al bagno ed alla reclusione sian meglio trattati dei soldati (3179); e ripete che non devesi « incrudelire contro questi infelici, che se hanno commesso un delitto contro la società, sono pure uomini, ed hanno diritto di esser rispettati con un certo contegno umano. Allora (soggiunge) dite pure che volete il patibolo o lo sterminio, per far a meno di carcerati, di custodi, e di carceri. » (3179).

L'on. Cuccia mostrossi meno appassionato; ma secondo lui il troppo presto del Lombroso può applicarsi alla scuola positiva. « Questa non è giunta a tale sviluppo, da formare un codice; altro non può pretendersi che oggi sia fatta ai risultati pratici ed ai criteri della scuola positiva quella più larga parte che è possibile, senza radicale mutamento nelle basi secolari del diritto..... Nè io posso lasciar questo tema, senza ricordare che, per quanto ci volessimo accostare alla nuova scuola nel riconoscere che spesso il delitto può costituire ed è la conseguenza d' una legge fatale dell' organismo umano e dell' ambiente; per quante concessioni si volessero fare alla scuola suddetta, il risultato, cui giunge, ci costringe a rifar la strada, o per dir meglio a non abbandonare l'antica strada come più sicura e più diretta; tanto ne verrebbe alterato il concetto del reato e del suo contrapposto l' azione virtuosa. » (3189).

L' on. Bovio rammenta un suo lavoro del 1870. Per lui « il libero arbitrio è una concezione metafisica, che non trova riscontro nella natura delle cose. » (3212) « La scuola naturale può andare ad opposte conseguenze: può voler sopprimere il delinquente, come jena, come serpente, e può volerlo migliorare, considerando che l' uomo è un organismo pensante; e finchè dura il pensiero dentro l' animale delinquente, vive l' uomo, e dentro l' uomo la facoltà del vero e del bene. Il mio naturalismo affermò non la eliminazione, ma la continua educabilità dell' organismo pensante. Volli dunque non la ferocia, ma l' umanità dei codici, e non fu sentimento; fu scienza. » (3213). Nel caso attuale non accetta la distinzione tra onesti e disonesti, nè si accorda con l' on. Gallo nel combattere il naturalismo; ma solo nel respingere le conseguenze

di una certa scuola; voterà il codice, portando « l'equità e la mitezza derivanti dal naturalismo, che è la forma più elevata del ibero pensiero. » (3213).

L'on. Zanardelli, spaziando con frase elettissima nel campo del sentimento, rimproverò al Ferri « di non aver proposto o suggerito qualche idea organica, dicendo solo che il codice era infetto da liberalismo per la pretesa mitezza della pena. E questo liberalismo dove starebbe? Nel non disconoscere affatto nei giudicabili l' umana personalità, il diritto individuale, nel non ridurre il sistema di penalità ad un'implacabile sistema di guerra, rendendo arbitraria e priva d'ogni misura e d' ogni giuridica proporzione la reazione della pena al delitto? Nel non dar luogo per ogni delinquente e fors' anco per ogni cittadino ad un esame somatico ed antropologico per determinare le tendenze e decidere in base alla temibilità presunta, se si debba sopprimerlo e liberarne la società?. » (3260).

L' on. Fortis non fu meno aspro degli on. Gallo e Pellegrini. Rimproverò a Ferri di « non aver arditamente proclamato le verità nuove, e proposte le riforme, che sarebber conseguenza logica della sua scienza positiva. » (3290) Se la scienza nuova è ancor giovane, vuol dire che non è scienza. » (3290). « Se quanto espose Ferri fosse vero, è certo che una profonda rivoluzione dovrebbe avvenire nel giure penale. Ora come si può esser convinti, e non proporre ad un tempo che di codice penale non si parli più? Data la verità di quelle premesse, cesserebbe la ragione di punire; resterebbe solo quella di difendersi. Negando il libero arbitrio e l'imputabilità nel senso che noi l' intendiamo, la delinquenza non potrebbe considerarsi che come una forma di malattia, di pazzia, o di degenerazione. La ragione della difesa sociale consiglierebbe, anzi dovrebbe imporre, il sequestro e la detenzione preventiva ed indefinita dei delinquenti nati, che la scienza dovrebbe segnalare alla polizia e viceversa alla scienza. » (3291)... « Fortunatamente la dottrina della scuola positiva è ben lontana dal trovare fondamento nei fatti e nell'esperienza... Lo studio sperimentale non è riuscito a determinare i caratteri del delinquente; i fatti non sono nè certi, nè concludenti; una

parte dei pretesi caratteri del delinquente è accessibile alle osservazioni solo dopo morte; nè possono servire alla scienza ed alla ricerca della verità filosofica. I segni percettibili prima della morte si riscontrano in essi normalissimi, e mancano di frequente nei veri delinquenti; alcuni pretesi caratteri del delinquente sono comuni in una data regione, o sono propri d' una data razza. » (3291) — Non accetta quindi le innovazioni, che sono la negazione della dottrina su cui si fonda il progetto; nè nega l' utilità delle ricerche antropologiche « che possono forse condurre a fini diversi da quelli, che inutilmente si propone la scuola stessa, come a stabilire delle linee fisse tra il pazzo e il delinquente. Progredirà con criteri più sicuri e forse nuovi la diagnosi della pazzia. » (3292). Ammessa pure l'influenza dei fattori sociali, non nega « la libertà e la responsabilità umana, non facendo dell' uomo una forza brutale, che obbedisce ad un cieco destino senza scorta di ideali e di virtù. » (3292). Nè potersi accogliere la dottrina esclusiva della difesa sociale, e la violenta repressione che ne conseguirebbe, poichè « la voce dell' umanità, che ogni giorno ne ricorda i nostri doveri verso il proletariato, ci impone pure la sua legge verso la numerosa famiglia dei delinquenti » (3193). Trova poi contraddittorio che si invochi il rigore delle leggi contro i delinquenti, quando, soppressa la loro responsabilità, si dovrebbe considerare il delitto più una sventura, che una malvagità (3293). Potersi acconsentire oggi una giusta mitezza nella pena, che è permessa dallo stato della nostra delinquenza, cercando di combatterla indirettamente, migliorando l' ambiente. (3291).

Meno idealista, l' on. Chimirri non crede che il Parlamento possa scendere giudice nella lotta fra le due scuole; ma deve guardare all' origine del dissenso, per trovare norma ed ammaestramento. « La scuola classica (continua) ha senza dubbio il merito di aver resa umana la scienza penale; ma, dopo aver raggiunto questo scopo nobilissimo, fu tentata di oltrepassarlo. Non le bastò di averla resa umana; volle farla pietosa; per cui messa da banda ogni cura, e tenendo sempre gli occhi vòlti all' emenda del colpevole, a poco, a poco, andò quasi perdendo di vista gli altri due fini prevalenti della pena, che sono la reintegrazione del diritto violato e la tutela della

sicurezza sociale. Contro questa esagerazione di un principio buono, che minaccia d' infiltrarsi nei codici moderni, sorse, come fiera protesta, la scuola positiva, della quale non divido i principii, ma lodo la tendenza, avvegnachè essa ci richiama al sentimento della realtà, e ci mette in guardia contro gli influssi di una malintesa e cieca filantropia; la quale, indulgendo soverchiamente ai colpevoli, si rende crudele ed inumana con gli onesti e con gli innocenti. » (3317).

Anche l' on. Mancini nella sua qualità di Presidente della Commissione non dimenticò d' esser un uomo di scienza, prima d' esser un uomo politico. Giustamente nota che la questione del libero arbitrio non è nuova; poiché negano il libero arbitrio tanto alcune scuole spiritualiste (teoria della grazia), quanto le scuole positive. I moderni posson dire poco di nuovo su ciò; è possibile che rivestano di nuove forme i vecchi argomenti. « Se non che (soggiunge) avrei torto di non riconoscere i servizi che la scuola penale (positiva) ha reso e può rendere. Sapete perchè? Perchè fino ad ora i criminalisti si erano quasi esclusivamente preoccupati dell' analisi psicologica della volizione umana; siamo andati a cercare quale è il grado di responsabilità del delinquente, secondo il grado della sua intelligenza e della sua libertà di volere, ed abbiamo quasi supposto che questo delinquente stesse dentro una campana di cristallo, e che le influenze fisiche e le esterne, che lo circondavano, poco lo riguardassero. Invece la scuola positiva ha consacrato una quantità di studi e di ricerche (ed è benemerita perciò) non all' elemento soggettivo del reato, ma alle influenze esterne della volontà; e chiamo influenze esterne i vizi d' organismo e di nascita, la cattiva educazione, l' ambiente sociale, le condizioni economiche in mezzo alle quali l' uomo vive, e che hanno tutte quante un certo valore all' effetto di aggravare o di attenuare la responsabilità soggettiva dell' individuo. Ora riunire insieme gli studi dell' una e dell' altra scuola è precisamente la via di sempre più migliorare il sistema penale e di ottenere quel progresso, a cui aspiriamo. Si contenti di questa testimonianza di merito il Ferri con la così detta nuova scuola; ma non domandi di più. » (3348). L' on. Mancini non ne accetta le conseguenze perchè sentesi umiliato nel negare all' uomo il

libero arbitrio, perchè è sconsolante, poco edificante la dottrina che si riassume nel dire che i virtuosi e i grandi uomini « hanno fatto insomma quello che voleva la natura che li aveva costituiti. » E se ciò è vero, non ha più ragione d'essere un codice penale, in cui si contemplano e puniscono le libere azioni umane, che offendono i diritti e l'ordine sociale. (3248). Nè potrebbe accogliere la dottrina della difesa sociale, perchè con questa si crea uno stato di guerra permanente tra la società e l'individuo, in un tempo in cui studiasi d'abolire la guerra tra nazione e nazione. (3348).

L'on. Villa, Relatore, rimproverato al Ferri di non avere svolto un sistema penale pratico da contrapporre a quello presentato dal Guardasigilli, scappò a dire che « comprende che all'onorevole Ferri possa spiacere che il codice non abbia messo a base del suo sistema penale i manicomi. » (3373).

Rispose a tutti l'on. Ferri, dicendosi orgoglioso d'essere stato il San Sebastiano della discussione, i cui colpi ferivano non il deputato, ma il professore e i principì scientifici della sua scuola; e si limitò a queste conclusioni finali: « le teorie della scuola positiva non hanno bisogno certamente di avere da un Parlamento il brevetto di verità scientifiche; poichè le teorie nuove, se sono false cadranno da sè, qualunque sia la eloquenza dei loro propugnatori, come cosa morta cade. Ma se saranno vere, non c'è discussione di codice penale, che deviando abilmente dall'argomento legislativo, possa intralciarne il cammino; se sono vere, esse conquisteranno il comune consenso; ed allora, dato tempo al tempo, noi verremo non già a contrapporre un disegno preciso di codice, come domanda il Guardasigilli; ma verremo a cimentare col documento irrefragabile della esperienza, le conseguenze pratiche del Codice penale, che io credo sarà tuttavia approvato. » (3390).

Ed alla sua volta l'on. Zanardelli, rispondendo all'on. Ferri, replicò che il progetto non si era inspirato ad alcuna scuola esclusiva; e si augurò che « sia vaticinio quello che ha fatto ora l'on. Ferri che la scuola, cui appartiene, non

abbia dottrine caduche, ma abbia dottrine, che possano resistere alla critica ed all'esame, e possano entrare nel patrimonio giuridico del paese. » (3390).

Tale è il bilancio imparziale della discussione su questo primo punto, che dirò dottrinale; ma non voglio arrestarmi a questo lavoro di trascrizione. Qualche commento, improntato alla più ampia indipendenza scientifica, darà forme più esatte alle nostre impressioni ed ai nostri desideri: saranno parole travolte dalla grande corrente dominante; ma resteranno almeno (povero conforto!) testimonio delle buone intenzioni.

Non mi dissimulo che forse con strategia più accorta per parte dell'on. Ferri, le dottrine della scuola positiva avrebbero incontrato minore acrimonia. Egli si propose di parlare da deputato, non già da scienziato, supponendo che i concetti generali della scuola positiva fossero noti, quasi famigliari a quelli, che si accingevano alla discussione d'un progetto di codice penale. In questa ipotesi si limitò quindi a riassumere troppo sinteticamente il suo programma, nella lusinga che quelle sue idee avrebbero trovato eco e risonanza in coloro che l'ascoltavano. E qui fu il disinganno amaro. È facile argomentare che quasi tutti coloro che lo combattevano, avevano delle idee assai crepuscolari su questa così detta nuova scuola, e che si abbrancavano avidamente a talune di quelle formole sintetiche, un po' crude da lui prescelte come cardini dei suoi argomenti (definizione del codice penale, liberalismo, filantropia fuorviata, ecc.), a qualche episodio un po' colorito, come i polli arrosto del Bagno di Pesaro, lo spazzolino dei denti del recluso, la zagaglia del selvaggio; etc. etc., e tutto rimescolando con una affastellata rimembranza di letture di giornali diedero alla scuola positiva una fisonomia mostruosa tra il grottesco ed il crudele; ed ebbero agio di opporle la dottrina classica fatta sangue del loro sangue, sola, ai loro occhi, redentrice, serena, provvidente. Nessuno avrebbe biasimato l'on. Ferri, se trasformando il suo stallo in cattedra, avesse sistematicamente esposti i fondamenti teorici della scuola positiva, la sua armonica connessione con la moderna filosofia della natura. Il battesimo politico della nuova scuola sarebbe stato ancora più solenne. In allora l'on. Gallo non si sarebbe scandalizzato del Darwinismo, che

rinnova le scienze sociali, della ineluttabile fusione di queste con le scienze naturali, dell' immenso beneficio che la statistica, come la sintomatologia dell'organismo vivo, apporta a tutti questi studi, loro sfrondando il classicismo parolaio, ma trasfondendovi la vitalità scientifica. Forse allora tutti gli eloquenti difensori del libero arbitrio, sarebbersi accorti quanto antica sia la dottrina che lo nega, quanta parte essa ha nella coscienza dell' uomo, nelle vicende della storia d' ogni giorno; e forse allora avrebbero risparmiato i loro attacchi contro coloro che studiavansi di ricondurre le leggi civili alle leggi della natura; e certo allora all' on. Villa non sarebbe sfuggito quel sinistro epigramma, che lanciò all' on. Ferri. Così, con queste premesse dottrinali, il discorso si sarebbe fatto lungo, ma forse la propaganda scientifica avrebbe trovato terreno più favorevole.

Un altro appunto non si deve tacere all'on. Ferri: quello d' aver dato alla scuola criminale carattere soverchiamente repressivo, accennando troppo di sfuggita alla funzione profilattica, che è connaturata con l' ufficio suo. Ne conseguì così un tono d' asprezza, quasi di rigorismo crudele contro l' uomo delinquente, inspirati all' unica preoccupazione di liberarsi da lui e di rendergli più dura l'espiazione della sua colpa. Ond' ebbero buon giuoco gli avversari di accusare la scuola positiva di sacrificare brutalmente l'individuo alla difesa sociale, di disconoscere nell'uomo delinquente l'umana personalità; che pure, per quanto colpevole, ha ancora in sua tutela il diritto, e non può quindi essere « sterminata » come disse l'on. Nocito, senza che l' umanità non protesti. Così non fu tutto assurdo lo scalpore dei classici, quando venne da lui schernita la dottrina dell' emenda nella pena. Conveniva che l' on. Ferri avesse accennato, come disse l'on. Bovio, che dal naturalismo consegue l' indulgenza e la mitezza; e che una suprema pietà d'ogni male si diffonde dalle stesse dottrine darwiniane, appunto perchè queste ad ogni istante ci svelano le crudeli vicende della lotta per la vita; e che, ciò malgrado, la pena, come un dolore che infrena e che corregge, si impone come strumento necessario della difesa sociale, con intensità afflittiva proporzionata alla temibilità del delinquente.

Un altro punto fondamentale della discussione fu quello concernente la urgenza o la convenienza dell'unificazione delle nostri leggi penali. Già prima della discussione parlamentare io sostenni col Lombroso, che, il concetto della unificazione legislativa penale, mostravasi poco pratico, in vista della varietà delle tempre delle razze italiane, del grado diverso di coltura e di criminalità; chè se davvero il codice penale doveva avere un ufficio repressivo, questo non si sarebbe conseguito, che adattando alle condizioni attuali delle varie regioni le sanzioni penali. Era questo un concetto scientifico, che, mirando a scemare positivamente la criminalità, considerava il delitto come un fenomeno sociale, facendo astrazione da ogni sentimentalità politica o da ogni aristocrazia di regione.

Ma la discussione in Parlamento se ne mostrò recisamente avversa.

La relazione Villa aveva già accennato « all' ingiusta disformità » delle nostre leggi penali e lo stesso on. Villa nella discussione disse « esser questione di dare all'Italia la sua unificazione legislativa » (2372). — L' on. Ferri, che pure avrebbe desiderato fosse riformato prima il codice di procedura penale « per alte ragioni di unità politica non si oppone all' unificazione » (2982). — « Ragioni scientifiche, ragioni politiche (diceva l' on. Panattoni), ragioni di giustizia imponevano che le genti d' Italia, come ebbero ordinamenti commerciali e civili comuni, così avessero comune la legge penale. » (3032). — L' on. Gallo, negando l' opportunità di far precedere la discussione del codice di procedura, osservava che non vi ha disarmonia tra le disposizioni del codice penale ed il sentimento pubblico (3138). — Secondo l' on. Della Rocca « il codice penale unico è aspettato con viva impazienza da tutta la nazione italiana. » (2150). — L' on. Nocito si augurava « che l' Italia escisse dalla pluralità dei codici » (3168); che, secondo l' on. Cuccia, costituiva « uno stato di cose intollerabile » (3188). — L' on. Zanardelli, commentando una frase del Gran Cancelliere, avvertiva « esser meglio passar sopra a molti difetti, che dimenticare il sommo principio, la grande necessità della unificazione » (3259); cui però l' on. Chimirri rispondeva che « l' unità del codice penale è

certamente utile e desiderata anche da noi; ma non per ragioni politiche, ma per motivi di equità sociale. » (3306). — L' on. Mancini denunziava « l' urgenza che in Italia un codice penale unico diventi finalmente un fatto compiuto. » (3338). Solo l' on. Bonghi espresse qualche dubbio. Egli notava esser « troppa la diversità tra il linguaggio tecnico di questo codice e quello usato dagli altri. Ho (diceva) paura che l' applicazione di questo codice, che urta in tante parti nel sentimento pubblico e nelle abitudini dei magistrati, non possa esser fatta senza grandi difficoltà. E d' altra parte il sistema della pena è basato sopra un complesso di mezzi che mancano ora, sicchè ne rimane l' impressione, che sarebbe bene un codice siffatto lasciarlo davanti al paese per dieci anni e più, per saggiare durante questo periodo di tempo il sentimento del paese intorno ad esso ». (3040).

In una pubblica discussione, in cui ciascuno deputato rappresenta una data regione, era da attendersi questo coro quasi unanime. Qual deputato avrebbe avuto il coraggio di spiattellare ai suoi colleghi che una data regione era funestata da una criminalità di sangue più intensa, che in altre signoreggiava la camorra, in altre la truffa? Quel po' di vantaggio che socialmente sarebbe derivato da codici speciali, sarebbe stato avvelenato da mille bizze, da mille voci di discordia, che avrebbero, e nel Parlamento e fuori, trovato eco dolorosa, ed avrebbero nociuto alla nostra compage nazionale. Ma se questo bavaglio patriottico avesse lasciate libere le lingue, quanti di quelli, che inneggiavano al grande beneficio dell' unificazione penale, avrebbero invocato misure speciali! Ma anche su questo punto il sentimentalismo politico si mostrò in vivo dissidio con le indicazioni fredde della scienza.

Ostacolo gravissimo (per quanto estrinseco) alle innovazioni del nuovo codice penale si ha nei grandi dispendi per la costruzione ed adattamento degli istituti penitenziari. Già prima della discussione in Parlamento io scrivevo: « Nuovi istituti penali converrà erigere di pianta, altri radicalmente trasformare: giacchè gli attuali bagni, penitenziari, carceri non corrispondono più al programma punitivo del nuovo codice. A meno quindi che non avvenga (speranza assai labile oggi!) che con la promulgazione del codice si apprestino le

somme necessarie per queste innovazioni, il codice nuovo, anche promulgato, mancherà de' suoi strumenti più vitali; e per l'attrito inevitabile tra le sue sanzioni penali e l'organismo ancora immutato degli istituti penitenziari, si rallenteranno i freni alla difesa sociale, o si aprirà la strada alle tirannie illegittime dell' arbitrio » (1).

Quasi tutti gli oratori si fecero interpreti di questo dubbio; anche i più entusiasti del codice, come l' on. Rosano. L' on. Ferri infatti ricordava come per la legge del 1864 lo Stato era obbligato a costruire le carceri a sistema cellulare, per cui (anche col sistema attuale) occorrono per lo meno 60 milioni. « Le condizioni finaziarie non permettono ora di spendere in un anno solo certamente questa enorme somma: ma spendendo anche quattro o cinque milioni all' anno, ci vorranno sempre 12-14 anni prima che sia compiuta quella riforma, senza la quale io credo che il disegno attuale resterà una formula campata in aria, senza avere il mezzo pratico, giusto, legittimo ed efficace della propria attuazione. » (2982). — L'on. Pellegrini questa volta si trova d' accordo coll' on. Ferri. Secondo quegli, gli istituti carcerari sanciti dal progetto sono più numerosi degli attuali... « È egli possibile (prosegue) votare il codice penale (ciò che vuol dire una spesa indeterminata) senza che il Guardasigilli accompagni il progetto di riforma con le indicazioni di un preventivo qualunque? È impossibile votare una spesa senza un corrispondente stanziamento di fondi; ed è enorme che il Ministro proponente non accenni punto a questo elemento del problema, che è un elemento importantissimo, perchè rappresenta la necessità stessa delle cose, cui è subordinata la attuazione del disegno. » (3005). — Secondo l' on. Gallo prima converrà pensare al sistema di pena; dopo si provvederà all' ordinamento carcerario; ed allora il governo si assumerà di spendere le somme necessarie (3138). — L' on. Rosano dubita che si possano erigere stabilimenti penali, quali vuole il codice nuovo. Quindi « resteranno scritte nel codice le pene; ma resteranno una vana disposizione di legge, perchè dovranno essere eseguite con minore o con maggior severità nei bagni e negli attuali stabilimenti penali, ed in

(1) Tamassia. **Il Progetto del Codice penale presentato dal ministro Zanardelli.** - (*Atti del R. Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti. T. VI, serie VI*). Venezia, 1888. - pag. 4.

maniera certamente diversa da quella che il legislatore dispone. » (3048). — Secondo l' on. Della Rocca « mancano le proposte per i mezzi per gli istituti penali. » (3154). — L'on. Nocito è più ottimista: « si andranno (egli dice) costruendo gli istituti penali... Non è possibile fare un sistema carcerario prima della legge, che stabilisce le pene; è come volere che ci sia la figlia senza la madre ». (3074). — All' on. Chimirri sembra invece « che 60 milioni non bastino per la riforma carceraria; » e l' on. Villa conviene con l' on. Nocito, « perchè non può supporre che si creino gli strumenti di esecuzione prima della legge che deve esser eseguita ». — L' on. Guardasigilli cercò di dissipare questi dubbi, ricordando che l' on. Crispi aveva già fin dall' anno scorso risposto che la riforma del sistema penitenziario non può esser fatta, se prima non abbiamo un Codice penale comune a tutta Italia; e tranquilizza gli oppositori, assicurandoli che « dalle indagini fatte col Ministro dell' interno è risultato che la spesa onde trattasi non sarà poi tanto grave, quanto da altri si crede. » (3262).

Intanto attendiamo questi provvedimenti finanziari. Sarò il primo a battere le mani, se saranno pronti e se non importeranno spesa sì grave, come da tutti si presente.

Un pò viva si manifestò la discussione sulla formola che sanziona la imputabilità. Riferisco questa formola per amor di chiarezza, quale viene data dal progetto:

Art. 47. Non è punibile colui, che nel momento in cui ha commesso il fatto, era in tale stato di deficienza o di morbosa alterazione di mente, da togliergli la coscienza dei propri atti o la possibilità di operare altrimenti.

Il giudice può tuttavia ordinare che sia ricoverato in un manicomio criminale o comune, per rimanervi fino a che l'Autorità competente lo giudichi necessario.

Art. 48. Quando alcuna delle cause indicate nell' art. precedente è tale, che, senza escludere la imputabilità, la scema grandemente, la pena stabilita per il reato commesso, è punita secondo le norme seguenti, ecc. . . . .

Il giudice può ordinare che la pena restrittiva della libertà personale sia scontata in una casa di custodia.

In questi due articoli si comprendono, come è facile vedere, tre quistioni di somma importanza medico-forense, che studieremo sulle avvenute discussioni, e cioè:

1. Formola della imputabilità assoluta.
2. Formola della imputabilità relativa.
3. Manicomi criminali.

Imputabilità assoluta.

Sulla formola della imputabilità assoluta la Relazione dell' on. Villa emetteva un giudizio assai favorevole. « Bene si avvisava (scrive l' on. Villa) nell' attuale progetto di codice, escludendo quelle formole del codice toscano e del codice sardo, che fondavano l' imputabilità del reato sul libero arbitrio mandando esente da pena chi abbia agito « senza libertà d' elezione » (art. 34 del codice toscano), ovvero chi « vi fu tratto da una forza, alla quale non potè resistere (art. 94 del codice sardo » (1). E ciò perchè la prima « è troppo generica ed astratta » e la seconda (codice sardo) « venne a creare una tale fitta di abusi e di esorbitanti applicazioni, che sarebbe omai improvvido il conservarla » (2). Loda quindi il progetto, che cercò di « specificare, sebbene sinteticamente, le singole circostanze o gruppi di circostanze, che possono togliere o scemare la imputabilità e quindi la pena » (3).

Ma all' on. Ferri la proposta formola non piacque. Secondo lui questa « personifica unicamente il tipo vero e proprio dell' assassino volgare, cui manca fin dalla nascita il senso morale. La relazione ministeriale infatti, spiegando questa formola, dice che per deficienza o morbosa alterazione di mente, si deve intendere alterazione o deficienza di tutte le facoltà psichiche dell' uomo, dalle innate alle acquisite, dalle semplici alle composte; dalla memoria alla coscienza, dalla intelligenza alla volontà, dal raziocinio al senso morale. — Orbene il tipo

(1) Relaz. Villa, pag. 96.
(2) Id. Id. Id.
(3) Id. Id. Id.

dell' assassino più temibile, quello che nel classificamento si chiama, per brutale malvagità, è appunto quel delinquente, che ha una deficienza congenita del senso morale, che toglie a lui la possibilità di operare altrimenti, perchè è un uomo anormale; il quale non sente il ribrezzo, che ciascuno di noi sentirebbe allo spargimento di sangue del proprio simile: è un uomo cui manca il senso morale. Orbene lasciate così com' è questa formola; e voi sancirete certamente, secondo gli irrefutabili studi moderni di antropologia criminale, l' assoluzione di questo tipo di delinquente peggiore e più temibile » (2298-99); mentre, secondo l' on. Ferri, un uomo che, sopraffatto dal dolore, uccidesse l' assassino di suo figlio, potrebbe venir condannato, giusta l' art. 51 che punisce (sia pure con pene meno severe) i reati commessi in seguito a giusto ed intenso dolore (2299).

L' on. Panattoni vorrebbe tornare alla formola toscana (mancanza di coscienza degli atti e libertà di elezione); la quale non è, a suo avviso, una soverchia astrazione, come l' ha definita la commissione. La volontarietà di un atto non basta, come fu posta da sola a determinare la responsabilità; vi sono casi in cui la volontà intuisce e funziona, e tuttavia l' atto non è ancor libero; e ciò quando sia « la volontà avvinta ad un' idea fissa, ammaliata da una idea, che di continuo la domini. È la goccia che lenta, continua, a poco a poco scava la pietra. È la impressione inavvertita, lieve, che a poco a poco penetra nell' animo, e persistendo, si fa persuasione. Ebbene, codesta impressione prima, che perdura e si muta in persuasione, presto si impone come legge alla volontà, e con impulso invincibile inspira e dirige l'azione. Talchè il solo criterio della volontarietà, lo stato, cioè, di una mente lucida, che vede e che vuole, per sè non basta come elemento determinante la imputabilità. Occorre qualche cosa di più; occorre, oltre la coscienza del fine, la coscienza dei mezzi, che al fine conducono; e questa manca laddove domina una idea fissa. La volontà non è più libera, può la mente percepire, intravvedere gli effetti ultimi dell' atto voluto; ma li intravvede, e li vuole, sospinta da una necessità ineluttabile... La libertà d' elezione completa la vostra definizione della imputabilità. In tanto la completa, in quanto nella libertà d' elezione sta la scelta del momento e

dei mezzi atti alla azione ». (3034). ....« È in questa figura della libertà d' elezione, che incontriamo e seguiamo la volontà; la quale così dominata a grado a grado si esplica; ma può anche arrestarsi. Sono qui altrettante fasi progressive della intuizione e della volontà del fine e della coscienza dei mezzi. Sono queste le spire in cui si svolge la imputabilità. Incontreremo così il reato consumato, quante volte avremo un atto, oltrechè voluto, attuato mercè la scelta del momento e dei mezzi. Ma la volontà può nel suo percorso arrestarsi. E a seconda che il passo sia spinto più o meno su questo pendio, ci incontreremo nel reato tentato, e nel reato mancato ». (3035)... D' altra parte la formola « possibilità d' operare altrimenti » mentre dal lato fisiologico appare snervata e povera nella dizione, dal lato giuridico non abbraccia, non esaurisce gli estremi, che in essa supponete si affermino. Già quando voi parlate di possibilità di operare, traete in campo la idea della potestà. Ma se pienezza di potestà si esige, in allora è forza cercare, se concorra libertà d'elezione. Non basta si voglia e si possa operare; occorre si operi in quel senso determinato, in cui al fine voluto rispondano i mezzi liberamente scelti. Se così non fosse, vedremmo fra loro confondersi momenti e modalità criminose, tra loro non assimilabili. » (3035).

L' on. Rosano, pur accettando nel suo insieme l'art. 47, vorrebbe coll' on. Panattoni, che si sanzionasse come uno dei fondamenti dell' imputabilità la libertà d' elezione, distinguendo le facoltà intellettive, come d' ordinario suol farsi, in facoltà volitive, ed in facoltà intellettive propriamente dette (3028); neppure accetta la dizione troppo generica: coscienza degli atti; e vorrebbe che si ritornasse alla formola del Ministro Savelli: coscienza di commettere un reato.

All' incontro, secondo l'on. Gallo, la coscienza degli atti basta, senza bisogno di riprodurre la frase antica della libertà d' elezione; giacchè la coscienza degli atti vuol dire « che l' uomo in tanto ha agito, in quanto ha conosciuto ciò che ha voluto. » (3143). Egli poi vorrebbe cancellare l'inciso « o la possibilità di agire altrimenti »; infatti non trattasi (egli dice) di una possibilità materiale di agire, già prevista

altrove nel codice. Resta dunque « la possibilità morale, cioè quella possibilità, che è compenetrata nella parte dell' art. 47 riferibile alla coscienza; ed aggiungasi che avete messa anche la parola *o* e non *e* come era nel codice penale toscano; avete detto: o la mancanza di coscienza degli atti, o la mancanza della possibilità di agire altrimenti; per l' assoluzione voi richiedete o l' una cosa o l' altra; ed allora la seconda parte è inutile. Poichè se la mancanza della coscienza degli atti c' è; ed allora non avrete bisogno di ricorrere alla impossibilità di agire altrimenti, perchè la mancanza di coscienza dell' atto basta; se la coscienza degli atti c' è e non manca, (notate che versiamo in casi limitati di morbosa alterazione e di deficienza di mente), cosa significherà quella mancanza di possibilità di agire altrimenti? Scendete nel terreno del libero arbitrio, smentendo intieramente il vostro sistema, senza un motivo, che giustifichi tanto sacrificio. » (3144). Di più questo inciso, secondo l' on. Gallo, dovrebbe cancellarsi « perchè fa entrare dalla finestra ciò, che avete scacciato dalla porta, cioè la forza irrestibile, ed in questi tempi e con questi chiari di luna di scuola criminale positiva, non già per colpa di essa, ma di coloro che praticamente non la intendono, la forza irresistibile è molto in voga. Come si è fatto a fidanza coi giurati per l' ammessione della forza irresistibile, prendendo atto della nuova locuzione del codice, si farà a fidanza con la impossibilità dell' accusato di agire altrimenti. » (3144).

L' on. Spirito rileva (a proposito dell' art. 47) « la grande confusione, che si fa tra mancanza di coscienza e mancanza di libertà, facendole derivare ambedue da un medesimo fatto, cioè l' alterazione di mente, quando è noto che alle volte può esser libero l' uso delle facoltà intellettuali, intera la coscienza ed intanto manca la libera volontà ». (3221).

E gli sembra insufficiente la locuzione deficienza di mente « da cui si può misurare il grave pericolo che ci minaccia. Quale è il delinquente, che non possa dire: io mi trovavo in uno stato di deficienza di mente? » (3221). Critica pure l' on. Spirito la formola: possibilità di operare altrimenti, che riconduce all' antica forza irresistibile »; e così prosegue: « Che cosa significa questa frase incolora ed

elastica della impossibilità di operare altrimenti? Quale è quel delinquente, che abbia commesso un omicidio, e non sia nel caso di poter dire ai giurati; ma io non era in condizione di operare diversamente? Le mie argomentazioni sono fondate sul paragone ben facile a fare tra le parole del codice vigente e quelle del progetto in discussione. La Camera è ben competente a giudicare, se non si possa fare immenso abuso, più di quello che non siasi fatto della forza irresistibile, di una locuzione tanto vaga, imprecisa e suscettibile di interpretazioni varie e discordi. » (3221). E si ricordi che l' on. Spirito ad una interruzione dell' on. Chiaves fece rimarcare che con la particella *o* del progetto « non è necessaria per l' assoluzione la concorrenza della coscienza degli atti, con la impossibilità di operare altrimenti, potendo bastare a ciò solo quest' ultima. » (3221).

L' on. De Maria rispose all' on. Spirito, che non erano esatte le sue censure, poichè la formola del codice toscano « fu ritrovata troppo lunga, troppo benigna, comprendendo anche la deficienza di coscienza e di libertà derivante da causa puramente morale, come da passione; mentre il progetto invece limita la dirimente alle vere e proprie malattie mentali. » (3256). Gli abusi di questa formola furono inevitabili; ma per impedirli non devesi sancire una ingiustizia; onde la formola ministeriale nel suo concetto deve essere conservata (3257).

L' on. Simeoni accetta pure la formola, che riconosce « chiara, esplicita, concreta. » (3241).

L' on. Chimirri, ricordando « la storia lamentevole » della forza irresistibile in Italia, vorrebbe si ritornasse al concetto sostenuto da De Falco, dalla Commissione senatoria, da Gianuzzi-Savelli, di tener conto solo della impossibilità materiale, corrispondente alla forza esterna, essendosi già nello stesso progetto fatto campo sufficiente alle impossibilità morali nel già ricordato art. 51 (3328).

L' on. Mancini osservò che in relazioni pendenti e nelle stesse discussioni della Camera erasi tolto alla forza irresistibile l' aggettivo esterna, « che avrebbe limitato immensamente il concetto della cessazione della imputabilità. » (3349).

Nella formola attuale, esclusa l' indeterminatezza del codice toscano, che potrebbe far ammettere come elemento dirimente anche le passioni, « vedesi esclusa interamente ogni imputabilità, soltanto quando l' uomo non avesse la coscienza dei propri atti, o avesse operato in tale stato di coazione, che non gli fosse possibile di operare altrimenti. Non deve egli dunque aver la scelta tra più determinazioni nel suo stato di costringimento; ha dovuto fare unicamente, necessariamente, passivamente quel che ha fatto. » (3349). E quando siasi d'accordo nella sostanza della disposizione, « si potrà vedere se si trovi una formola più esatta, più perfetta. Egli, il primo, ne sarà felicissimo. » (3349).

Io non posso illudermi al segno da supporre che gli onorevoli deputati, che presero parte alla discussione su questo punto, abbiano scorso il mio opuscolo là dove movevo critica alla formola ministeriale. Comunque, mi compiaccio, constatando che molte delle mie idee abbiano trovato risonanza (sia pure accidentale) nella Camera, ed abbiano chiaramente dimostrata la necessità che quella formola venga ritoccata. Qui però non posso seguire l' on. Ferri nella sua critica. Il concetto che egli ascrive alla parola « deficienza di mente » è diverso da quello inteso dal legislatore; nè può dar luogo all' equivoco da lui paventato, che serva, cioè, di manto di impunità ai delinquenti più tristi; i quali, come dice egli, sono assolutamente privi o deficienti di sentimento morale. La parola deficienza indica meramente uno stadio incompleto di sviluppo, quindi un vizio quantitativo in genere di tutti gli atti mentali, senza enunciare in modo determinato la sola deficienza del senso morale. Che il senso morale in chi è affetto da deficienza di mente debba essere abbassato od anche ottuso, nessuno lo nega; ma in allora vi si associa necessariamente pari abbassamento ed ottusità di tutte le altre attività intellettuali, senza dar luogo quindi ad una mostruosità spiccata e prevalente, come si osserva nei casi veramente teratologici di pazzia morale.

D' altra parte conviene che l' on. Ferri non confonda le attitudini psichiche del delinquente in genere, con quelle del pazzo morale. Vi saranno taluni delinquenti, in cui per vizio congenito d' organizzazione, la ferocia, la brutalità

rappresenteranno l' impronta psichica più marcata, congiunta ancòra ad un grado ristrettissimo d'intelligenza; e che perciò offriranno grandi punti di contatto con quelli che noi chiamiamo pazzi morali; ma in tutti gli altri delinquenti le facoltà intellettuali non mostransi morbosamente lese; per cui l' abitudine o la semplice caduta immorale sono altrettanti atti volitivi e coscienti, che il codice penale non vuol lasciare impuniti. Quindi io accetto la parola « deficienza di mente », purchè, come scrivevo nel mio lavoro, ad essa si ascriva formalmente il carattere morboso; che verrà quindi ad esprimere tanto gli stati di insufficienza congenita, quanto di sospensione psichica per lesione acquisita; ed eviterà, come osserva bene l' on. Demaria, di comprendervi gli stati passionali. Così si troncheranno anche gli equivoci, giustamente temuti dall' on. Spirito; giacchè la locuzione deficienza, usata così isolatamente, potrebbe esprimere un mero rapporto quantitativo anche in soggetto normale. Io già criticando con gli stessi principî questa espressione, aveva consigliato di cassarla addirittura; ed ancora oggi torno su questo concetto. « Per parte mia, (scrivevo) non esiterei a consigliare questa cancellazione. In ultima analisi, il legislatore in questo articolo vuole consacrare il principio fondamentale che l' alterazione di mente distrugge la punibilità dell' agente. Ora quando egli dice semplicemente morbosa alterazione di mente comprende tutti quegli stati congeniti od acquisiti, che dalla semplice inerzia o deficienza patologica, giungono al più arruffato ed al più impulsivo dei deliri; poichè quegli che non sortì da natura intelligenza proporzionata al suo sviluppo (idiota, cretino, imbecille) ha necessariamente il cervello morbosamente alterato; ed esso agli occhi del magistrato giudicante secondo le relazioni che corrono tra gli atti commessi e le attività mentali, non differisce punto da quegli, che pur clinicamente a lui diverso, divenne pazzo o quasi nel corso della vita. » (1).

Circa l'indicazione tutta filosofica di connettere la coscienza con la volontarietà dell' atto accennata dagli on. Panattoni e Spirito, io sono d' avviso che essa non debba esser accolta. L' accordo di quei due momenti può esser

(1) Op cit., p. 17.

richiesto da coloro che scindono con linee troppo recise le così dette facoltà della mente, e trascurano quindi la federazione che le avvince e le confonde. Oggi scientificamente non possiamo ammettere l' esistenza d'una alterazione della volontà disgiunta da alterazione negli altri atti intellettivi; come non possiamo ammettere l' esistenza d' un vizio isolato della percezione o della stessa ideazione, senza che la volontà, che alla fine non è che una emergenza di processi psichici precedenti, non ne rimanga offesa; onde nel caso supposto dall' onorevole Panattoni, se la volontà rimane gradatamente soggiogata da un' idea, che abbia agito come la goccia sulla pietra, vuol dire che sin dal primo momento, in cui quella cominciò a formarsi, minava già l' energia della volontà; la quale appunto si sentì infiacchita ed elisa, quando l'idea dominante acquistò la dittatura della mente. Ormai lo studio delle così dette idee fisse (paranoia primitiva), che dal semplice invito, dall' impulsione vaga ingingantiscono fino alla tendenza irresistibile, ha dimostrata la contemporaneità della lesione della volontà, e degli atti ideativi fondamentali. — Ripeto quindi che la mancanza di coscienza morale identifica sufficientemente anche l'inconscio piegarsi della volontà.

Resta finalmente la questione della così detta forza irresistibile, il cui spauracchio assolutorio ha sgomentato, almeno nel caso attuale, a torto i nostri onorevoli, tranne l'on. Gallo. Gli on. Panattoni, Spirito, Chimirri videro nella formula snervata e povera della impossibilità di operare altrimenti un travestimento della forza irresistibile e previdero i soliti verdetti irrazionali, specialmente se pronunziati dai giurati. Ma questi egregi (ci si permetta la franca parola) non accordarono sufficiente attenzione alla formola del progetto; ed inopportunamente la misero a riscontro con quella vigente del codice sardo. Già (mi si permetta ancora questo richiamo al mio scritto), nel lavoro sopra citato avevo dimostrato che il progetto attuale non sanziona punto la forza irresistibile essenziale, primitiva, indipendente da uno stato morboso, come la sanziona l'art. 94 del codice sardo. « Non vi è reato, (scrivevo) (1) secondo

(1) Op. cit., pag. 21.

l' art. 94 di questo codice sardo, se l' imputato trovavasi in istato di assoluta imbecillità, di pazzia o di morboso furore, ovvero (si badi alla forma disgiuntiva) se vi fu tratto da una forza, alla quale non potè resistere. Il che indica che l'esser tratto all'azione da una forza, cui non si può resistere, costituisce per sè solo una condizione d' irresponsabilità. — Il progetto all' incontro vuole evitare quest' ultima emergenza; ed accorda la irresponsabilità, solo quando la forza irresistibile o la impossibilità di operare altrimenti proceda esclusivamente da uno stato morboso della mente. (Veggasi la formola dell' art. 47) . . . Così intesa la volontà del legislatore convengo con lui sulla opportunità della eliminazione di questa forza irresistibile primordiale, essenziale, perchè, permettendo di essere interpretata con capricciosa latitudine, indebolisce di troppo la difesa sociale. — Ma subito soggiungo che la frase « possibilità di operare altrimenti » nel proposto Art. 47 non ha ragione d'esistere, e può però ingenerare incertezza nei giudizi. Dal momento, cioè, che il legislatore la ripudia come elemento autonomo di irresponsabilità, e la subordina invece ad un' alterazione morbosa della mente, devesi presumere scientificamente che nell' agente, come è offesa l' intelligenza, sia pure nella stéssa misura offesa la volontà, e che quindi l' apprezzamento morboso suscita necessariamente una inflessione altrettanto morbosa della volontà . . . Dunque se la persona accusata ha commesso un' azione in preda ad un' alterazione mentale, implicitamente devesi riconoscere che non poteva non commetterla; e che quella sua determinazione volitiva è una conseguenza diretta di questa. Per me quindi quell'inciso « o la possibilità di operare altrimenti» è un pleonasma; e come tale deve esser cancellato, anche non curando i postulati della scuola determinista, che ossequente al meccanismo funzionale, nega in ogni atto psichico normale o morboso la possibilità di operare altrimenti. » — Ora l' on. Gallo ha sostenuto tale soppressione, con gli stessi argomenti. Ed oggi non ho che a compiacermene, augurando che tale soppressione si avveri, anche riflettendo all' incoerenza psichica di questo inciso col concetto della imputabilità parziale.

———

Riassumendo quindi, se mi si proponesse di abbozzare, valendomi delle critiche esposte, un nuovo schema di questo articolo, io proporrei la formola seguente; la quale, senza la pretesa di essere perfetta, con maggior semplicità di linguaggio mirerebbe ad evitare gli appunti della precedente; e cioè:

Art. 47. Non è punibile quegli, che nel violare la legge penale, mancava, per alterazione morbosa della mente, della coscienza morale.

Che se si volesse eliminare il principio della responsabilità limitata, io eliminerei pure dalla formola il criterio della coscienza morale (che può aver gradazioni), e ridurrei la formola generale ad una semplicità ancora più arida e cioè:

Non è punibile quegli che, nel violare la legge penale, versava in uno stato di morbosa alterazione della mente.

Imputabilità limitata.

Pochi oratori si occuparono di questo tema. Esso, come già si avvertì, si compendia nell' Art. 48 del progetto; e cioè:

Quando alcuna delle cause indicate nell' Art. preced. (47) è tale che, senza escludere la imputabilità, la scema grandemente, la pena, ecc.

L' on. Ferri sorse primo ad attaccare questo stato intermedio « questa figura scientifica ormai inammissibile della semi-pazzia, e della semi-impossibilità di delinquere; formola contro cui la scienza psichiatrica e la giuridica protestano, perchè l' uomo è pazzo o non lo è; e di fronte alla legge la possibilità a delinquere o c'è o non c'è; e non vi può essere una mezza possibilità sul sì ed una sul no ». (2999). Onde trova inutile le case di custodia, che corrispondono alla semi-pazzia secondo l' Art. 48; e non capisce come queste siensi aggiunte al manicomio criminale. (2999).

Lo stesso concetto svolse l' on. Morini (3009); mentre l' on. Rosano, pur accettando la sanzione del progetto, nota la sproporzione esistente tra la pena nella 1.ª e nella 2.ª parte dell' Art. 48. (3129).

L' on. Gallo pure accetta il progetto ministeriale. Secondo lui « la rottura di equilibrio nelle facoltà intellettuali può valere a toglierle completamente, o solo ad ottenebrarle ed a disordinarle. Di tutte queste condizioni naturali, voi che siete naturalista, on. Ferri, perchè non volete tener conto?. » (3145). Quest' Art. 48 è quindi « non solo una necessità politica; ma eziandio reale; ed è impossibile in un codice non tener conto delle fluttuazioni della mente. » (3145).

Pur qui debbo staccarmi dal principio troppo assoluto dell'on. Ferri. Egli, che nel suo discorso avevari cordato che il codice penale deve inspirarsi alla realtà pratica, in questa parte mostra di aver ceduto invece ad un soverchio idealismo scientifico. Quando egli formola rudemente il dilemma: l' uomo o è pazzo o non lo è, porta sul cervello giudizio diverso da quello, che porterebbe su qualunque altro organo, in cui vi può esser la debolezza, il torpore, il malessere, senza costituire sintomo positivo di un vero stato morboso. Io non dico che siamo in grado di riferire senz'altro questa argomentazione al cervello, le cui intime e profonde attività non si possono sì facilmente sorprendere nelle loro momentanee oscillazioni morbose; ma è fuor di dubbio, che sonvi stati psichici, in cui non si può con nettezza sicura segnare una linea tra lo stato normale ed il morboso. Abbiamo proprio in questi anni inventato i mattoidi per indicare questo stato crepuscolare, cui aggiungerei parecchi di quelli, che chiamiamo paranoici. È questa una realtà empirica che il legislatore, appunto per esser pratico, non doveva trascurare. Questo dico oggi dopo d' essere stato un tempo sostenitore della tesi dell' on. Ferri. Il contatto ripetuto coi Tribunali mi ha persuaso (e su questo richiamava la mia attenzione il compianto Berti) dell' opportunità pratica della sanzione dello stato psichico intermedio, tutta in favore degli accusati. Molti che con l' unica formola verrebbero condannati alla pena intera, trovano grande indulgenza nella formola intermedia.

Nè fu esatto l' on. Ferri nel dire che questa formola intermedia è condannata dalla scienza. Si può invece dire che dopo l' esperimento fatto dall' Art. 51 del codice germanico, (che, come è noto, riconosce un unico stato psichico

anormale), la gran maggioranza dei cultori degli studi medico-forensi e psichiatrici vi si è pronunziata favorevole, come ad un concetto, che corrisponde alle fasi reali dei disordini psichici, ed alla misura del pericolo sociale, che vi si può annettere. Non ho bisogno di ricordare all' on. Ferri i lavori di Sckreczka, Kornfeld, Liman, Von Wyss, Schäfer, Ball, Everts, Draper, che già compendiai nella mia memoria citata. Quindi l'invocato plebiscito scientifico non appare un argomento di molta forza.

Ma se si può accogliere, per ragioni di opportunità, nella formola della punibilità questo stato intermedio, lo si deve respingere, quando lo si vuole applicare, come porterebbe l'Art. 48, anche ad una « relativa » possibilità di operare altrimenti. Quello stato di necessità psichica, che il legislatore ammette come dirimente in modo assoluto la responsabilità nell'Art. 47, quante volte perda, per divenire relativo, della sua violenza istantanea, fatale, diventa psichicamente un nonsenso. Sono quindi d' accordo (come già sostenni) coll' on. Ferri nella convenienza della soppressione di questo inciso.

Connesso strettamente al tema dell' imputabilità è quello della ubriachezza, come elemento dirimente di questa. È noto che il progetto manda impuniti i reati commessi nello stato di piena ubriachezza, colpendo però più avanti l' ubriachezza come reato in sè. Anche senza cadere negli allarmi di qualcuno, che vede l' alcoolismo in Italia fattore estremo di delitti, queste sanzioni del progetto dovevano apparire atte a coprir con l' impunità i reati commessi o no in uno stadio di ubriachezza, inette invece a metter un argine al diffondersi all' alcoolismo ed alle brutture, che vi si associano. Nel mio ricordato lavoro, pur riconoscendo soverchiamente draconiano l' Art. 95 del vigente codice sardo, consigliavo un temperamento che armonizzasse col carattere volontario della alterazione psichica dell' ubriachezza, il concetto preventivo e repressivo. Le discussioni della Camera su questa tema si aggirarono in un campo teoretico, senza imporre una linea sicura a chi dovrà su queste modellare il codice definitivo.

Giustamente l' on. Ferri trovava troppo miti le sanzioni del codice, e faceva acutamente notare la contraddizione che

è scritta nel progetto, quando questo manda assolto chi commise un reato nello stato d'ubriachezza, appunto perchè in istato inconscio di mente, e poi più avanti riconosce nel solo fatto dell'ubriachezza un reato punibile (3000). — L'on Morini si associava alle considerazioni dell' on. Ferri, emettendo il dubbio che la famigerata forza irresistibile ricompaia nel nuovo codice sotto la forma di ubriachezza; la quale naturalmente sarà invocata, come ultima speranza in ogni caso; proponeva perciò di togliere questa impunità, e di aumentare il rigore contro l' ubriachezza, come reato a sè. (3011). — Ma di fronte a questi l'on. Rosano (3129), l'on. Della Rocca (3165), l'on. Gallo (3143), l' on. Nocito (3176), l' on. Simeoni (3242), approvano il progetto ministeriale, soggiungendo l' on. Gallo, che non esiste la contraddizione additata dall' on. Ferri, perchè nel progetto « la ubriachezza è già punita come stato illecito ed immorale », e l'on. Nocito « che l' ubriachezza, che noi puniamo, non è la stessa ubriachezza, che serve di scusa. Il reato di ubriachezza è il reato di ubriachezza volontaria. La scusa dell' ubriachezza è la scusa dell' ubriachezza involontaria ». (3176).

Gli oratori sono quindi in maggioranza favorevoli al progetto; e se ricordiamo che l' on. Relatore (p. 100) vi aveva a nome della Commissione, fatta adesione, si può presentire con quasi sicurezza che non si compiranno nel codice definitivo su questo tema mutazioni radicali.

Il pericolo che ad ogni reato si mendichi la scusante della ubriachezza è tutt' altro che rimoto. Anche nei reati commessi con un certo grado di previdenza, l' asserzione formale dell' accusato, dei testimoni d' esser stato colto dal vino o dagli alcoolici in un tempo più o meno discosto dall'azione, infonderà grandi titubanze nell' animo dei giudici, specialmente dei giurati, pronti sempre a dare corraggiosamente la loro scheda bianca. — Così la forza irresistibile, connessa, nel progetto, ad uno stato morboso, qui minaccia di comparire un' altra volta sotto forma ancora più equivoca, perchè connessa, per la sua genesi, ad uno stato, per quanto anormale, di libertà, e di volontarietà, accordando sempre alla parola libertà e volontà il valore empirico di sintomo di condizioni mentali fisiologiche.

Manicomi criminali.

Ai manicomi criminali, l' unico spiraglio (come disse l' on. Ferri) per cui entra un po' di luce moderna in questo campo chiuso di formole, queste discussioni furono fatali; tanto da far presentire dolorosamente che quest' unico spiraglio verrà nel codice definitivo tappato. Quel po' di luce che irradia, sconvolge di troppo la simmetria delle dottrine classiche. Il sunto delle discussioni, che esporrò, porgerà la migliore prova di queste apprensioni.

Incominciamo dalla Relazione dell'on. Villa, la quale, si può dire, ha dato l' intonazione a tutti gli oppositori di questa istituzione. Nelle stesse parole del Ministro, il Relatore trova gli argomenti per respingerla. Avendo questi avvertito nella Relazione annessa al progetto che il provvedimento del ricovero nei manicomi criminali avrebbe dovuto aver applicazione solo « quando lo consigliano o la specie dell' alienazione o la condizione dell' individuo o la gravità dei fatti, e dei periodi », l'on. Villa soggiunge « che tali condizioni già troppo vagamente espresse nella stessa relazione, non lo sono in alcun modo nel testo della legge; la quale attribuirebbe invece al magistrato tale e sì sconfinata libertà, che sarebbe più pericolosa di quello, che non fosse l' inesistenza di ogni disposizione in proposito » (1). — E dopo d'aver notato che il provvedimento non potrebbe esser sì facilmente revocato, avuto riguardo alla nessuna legge nostra, che disciplini i manicomi ordinari e criminali; che la reclusione nel manicomio criminale rappresenterebbe un arbitrio grave e deplorevole di fronte al voto assolutorio dei giurati; che fino ad ora non si ebbero inconvenienti per parte di coloro, che furono prosciolti per vizio di mente, propone la ripulsa di questo inciso importantissimo, poichè « pare che provvedano sufficientemente le leggiveglianti, autorizzando l' autorità politica a dare tutti i provvedimenti valevoli alla tutela della pubblica sicurezza ed incolumità » (2).

(1) Relaz. Villa, pag. 99.
(2) Relaz. Villa, pag. 100.

L'on. Ferri trova che la proposta dell' istituzione dei manicomi criminali viene fatta « in modo timido ed incompleto. » Partigiano convinto di questa innovazione, vuole che sia sancita, come è in Inghilterra, non la facoltà, ma l' obbligo legale nel giudice di far ricoverare ogni assolto per vizio di mente nel manicomio criminale. All'obbiezione dell'arbitrio soverchio lasciato al Magistrato, che potrebbe con questo suo giudizio rendere (almeno nella sua parte materiale) nullo il verdetto assolutivo, risponde dimostrando, che nell' Inghilterra simile obiezione non è mai sorta, e che « la tutela della sicurezza sociale non avrebbe la sua efficacia, se l'assoluzione per pazzia non avesse l'effetto giuridico di aggiungere: questi non è delinquente comune; non condannatelo dunque all'ergastolo; ma questi è però un delinquente, forse più pericoloso del delinquente comune; è un pazzo delinquente, che può ripetere facilmente il suo delitto; dunque la società deve garantirsi e rinchiuderlo in un manicomio criminale. » (2987).

L'on. Pellegrini schernisce l' istituzione dei manicomi criminali, chiedendosi se il codice nuovo non prepari dei folli « *de part le Roi* », e se « la reclusione per titolo di mania pericolosa appartenga all'autorità giudiziaria, e sia condizionata alla perpetrazione d' un delitto, ovvero sia del dominio dell' autorità di Pubblica Sicurezza. » (3004). Ammesso che spetti a quest' ultima, osserva « che la sicurezza pubblica non si deve difendere dagli ammalati pericolosi per magistero di giudizi e di sentenze; nè è istituto d' uomini di toga sentenziare sulla patologia dei loro contemporanei. Questo è ufficio dell'arte sanitaria. » (3004). Onde « manicomi criminali, pazzia e crimine implicano una contraddizione giuridica e normale; ed il raggio di luce dell' onorevole Ferri diventa un raggio di tenebre. » (3004). D' altro canto, nota l' on. Pellegrini, non tutti gli stati mentali abnormi devono considerarsi inguaribili, essendovi quelli transitori, cui sarebbe assurdo far corrispondere « la perpetuità della cura. » (3004).

L'on. Rosano, « senza pronunziarsi formalmente » divide le convinzioni della Commissione rispetto ai manicomi criminali, temendo soverchio arbitrio nelle decisioni dei giudici, e

ritenendo che la legge di pubblica sicurezza tuteli abbastanza la quiete sociale. (3129).

L'on. Nocito osserva, che essendovi stati transitori nelle malattie mentali, « sarebbe ingiusto confinare a forza a stare coi matti ed a prender alloggio nel manicomio criminale » l'accusato guarito d'una malattia mentale. Converrà quindi distinguere tra stato e stato, appunto come suggerisce il *si putabis* della sentenza di M. Aurelio, ricordata da Ferri. Quindi soggiunge: « Il giudice non ha obbligo di ordinare il ricovero forzato nel manicomio; ma potrà metter nel manicomio criminale l'individuo assolto per vizio di mente, quando lo stimerà conveniente; è un procedimento d'ordine amministrativo, di polizia preventiva; ed il giudice appena lo ha dato, cede il posto all'autorità amministrativa per aprire e chiudere le porte del manicomio. » (3180).

L'on. Simeoni enumera talune malattie mentali, che possono essere transitorie, fra cui « la follia, l'idiozia temporanea ». E trova « esorbitante nei suoi effetti questa statuizione di legge, che permette senza distinzione la restrizione nel manicomio criminale. Il magistrato potrebbe adottarla anche in siffatti casi (transitori): nol farà; ma potrebbe farlo; e ciò basta perchè non sia conveniente lasciargliene la piena balìa ». (3241). Alla pubblica sicurezza « con l'ausilio dei medici » incombe di mandare al manicomio gli individui pericolosi alla società. (3241).

L'on. De Maria fu dei più fieri oppositori. Osserva che nella questione dei manicomi criminali « si trova in aperto conflitto il diritto sociale e il diritto individuale. » (3251). Teme del grande arbitrio lasciato al magistrato dall'inciso dell'art. 47, di cui « vede impossibile l'applicazione ». « Infatti (prosegue) si tratta di un giudizio relativo a due momenti del tutto diversi. A quale epoca deve risalire il giudizio per dire se vi fu pazzia o deficienza di mente? È chiaro che deve risalire non al momento del giudizio, ma al momento del fatto. Ed è impossibile che l'imputato sia privo di mente nel momento del giudizio, perchè se è pazzo in questo tempo, il giudizio non ha luogo; e se è diventato pazzo, quando il giudizio

è già incominciato, il giudizio deve sospendersi. » (3852). Vuole quindi che il ricoverare o meno l' assolto nel manicomio criminale sia di spettanza esclusiva dell' autorità civile, non dovendo l' autorità giudiziaria pronunziarsi su questioni amministrative. (3253).

L' on. Zanardelli così si espresse su questo argomento: « Io credo sia desiderabile che questi manicomi criminali, i quali l' Inghilterra attivò da oltre un secolo, possano trovar posto anche nella nostra legislazione penale. Imperocchè ripugna che colui, che è delinquente per morbosi istinti, secondo che è generalmente ammesso dalla scienza medico-legale, abbia ad esser confuso coll' alienato comune e ordinariamente innocuo, essendo necessaria una disciplina, un regime speciale pel primo. » (3269). Esposto il voto della Commissione, e ricordato che secondo il codice olandese il giudice può mandare al manicomio l' assolto per vizio di mente per un tempo non minore d' un anno, crede che si potrebbe trovare una via intermedia. « Siccome (soggiunge l' on. Guardasigilli) la Commissione esclude il giudice del processo penale, perchè da esso potrebbe partire la reazione ad un verdetto malcerto, così potrebbesi cercare di ottenere guarentigie per un giudizio ulteriore rimesso al giudice civile. » (3270).

L' on. Fortis così rispose all' on. Ferri: « Come vuole che noi proponiamo il manicomio criminale al cittadino prosciolto dall' accusa per infermità di mente? Per me si tratta d'un innocente; la libertà ce lo vieta. » (3291).

L' on. Fulci appunta « la nuova scuola di aver un grave torto: quello di confondere il magistrato punitivo con altro ufficio dello Stato, quello della pubblica sicurezza. Il codice penale ha lo scopo della repressione; i provvedimenti di prevenzione sono ufficio della pubblica sicurezza, della legge sui manicomi criminali. La nuova scuola dopo di aver soppresso la responsabilità, volendo creare una scienza penale, confuse la repressione con la prevenzione. Là ove non c' è uomo libero e responsabile, non può esserci il magistero penale; là ove c' è l' uomo pericoloso, perchè folle, pericoloso

perchè spinto da una fatalità fisiologica al delitto, non c' è argomento di codice penale, c' è argomento di pubblica sicurezza; non c' è l' ufficio di repressione; ma quello di prevenzione. È quello che la scuola positiva non vuole intendere; essa è caduta nell' empirismo, non già perchè ha applicato il naturalismo alle scienze giuridiche; ma perchè dopo di aver esagerate le premesse, spaventata dalle conseguenze, invece di dedurre la impunità, trasformò la teoria penale in una severa ed empirica disciplina di prevenzione. Però debbo dire che le nuove ricerche antropologiche impongono al legislatore il dovere di provvedere con norme più sicure e con orizzonti scientifici larghi, alla tutela sociale contro gli uomini che sono pericolosi ed irresponsabili. La giustizia penale non può colpirli; ma un buon sistema di prevenzione deve impedire che la società sia contristata da infelici spinti dalla loro follia al delitto. Io mi aspetto che questi gravissimi problemi trovino la loro soluzione nei progetti di legge sulla pubblica sicurezza e sui manicomi criminali, che mi auguro vengano presto in discussione. » (3392).

L' on. Mancini osserva che fin dal 1876 si era mostrato favorevole ai manicomi criminali « destinati a conciliare le esigenze della sicurezza sociale con la cura e protezione che sono dovute a chi non è sano di mente. ». Nota pure che questi stabilimenti non possono identificarsi coi manicomi ordinari, e che in essi vi debbono esser rinchiusi coloro, che diventarono pazzi durante la espiazione, o durante l' istruzione del processo; nega però che vi debba essere rinchiuso quegli che viene prosciolto; onde la commissione « ha proposto di sopprimere l' inciso del progetto concernente i manicomi criminali, non perchè non li voglia; ma per serbare ad altra sede e ad altre autorità i provvedimenti, che riguardano l'ammissione di alcune categorie di persone nei manicomi criminali. » (3350).

L' on. Villa, relatore, non ammette che il manicomio criminale « possa esistere come strumento di pena, se pena può ancora dirsi quella che, nel suo concetto, dovrebbe essere stabilita nel codice penale dell' avvenire ». « Il manicomio criminale non fa parte di quegli strumenti dei quali la società

deve servirsi per compiere il suo magistero penale ». (3373) « Quando il giudice ha giudicato ed assoluto, egli ha compiuto l' opera sua. Egli ha giudicato, che quel disgraziato non era responsabile di ciò che aveva compiuto in un momento d' alterazione mentale. Ma quando compare al giudizio, non è più pazzo; quando il giudice pronuncia la sua sentenza, egli ha riacquistato la ragione; se no, egli non sarebbe giudicato. Con quale giustizia, con quale ragione potete voi carcerare quest' uomo non pazzo fra i pazzi? Sarebbe la più atroce delle crudeltà, quella di condannare un uomo sciente, cosciente di ciò che fa, che ha riacquistato la sua ragione, al manicomio, ad una pena, che si può dire peggiore della pena, cui sarebbe condannato, quando fosse stato riconosciuto colpevole. » (3374).

Come vedesi, il bilancio delle opinioni dei Deputati è, nella quasi unanimità, contrario all' istituzione dei manicomi criminali. Essi, guidati dal concetto che il codice debba risolvere la questione giuridica e null' altro, rifuggirono dall' accogliere una misura, che partecipava del carattere giuridico ed amministrativo ad un tempo, come esige appunto la difesa sociale, alla cui tutela in genere ogni codice penale deve provvedere, senza cadere nelle astrazioni del dottrinarismo. A loro parve che la magistratura, la quale segrega dalla società un uomo per le sue tendenze a violare consciamente le leggi, non abbia il diritto di segregarlo, qualora queste tendenze non procedono da condizioni morbose mentali, e minacciano più terribilmente la quiete sociale. Forse a questa ostinata ed accademica opposizione diede un pò d' alimento l' on. Ferri, quando volle dare all' istituzione dei manicomi criminali latitudine maggiore di quella segnata dal progetto ministeriale. La formola riassunta nelle parole « il magistrato potrà ordinare che l'assolto sia rinchiuso nel manicomio criminale », lasciava luogo ad un certo grado di scelta tra prosciolto e prosciolto, tra turbamento e turbamento mentale; onde il magistrato con tale facoltà poteva, secondo la gravezza dei singoli casi, provvedere a tutelare la società dal pericolo insito nel carattere psichico dell'individuo prosciolto, seguendo il giudizio medico circa la prognosi del di lui stato mentale. Invece, costringendo, come proponeva l' on. Ferri, a rinchiudere nel manicomio criminale tutti gli assolti per vizio di

mente, si correva nel pericolo di sacrificare troppo ferocemente alle apprensioni della sicurezza sociale il diritto individuale; poichè, ammesso pure che sieno rari, non mancano casi di alterazione psichica, che pel loro stato transitorio (accessionale) o per risoluzione fausta della malattia, sono atti a dare al giudice ed al medico guarentigia sufficiente della loro guarigione, o per lo meno di un lunghissimo periodo intervallare. Ora il confinare nel manicomio criminale costoro solo pel sospetto, che l' alienazione di cui sono guariti, potrebbe in un tempo lontano rinnovarsi ed indurli ad atti contrari alle leggi, parmi eccessivo fiscalismo. Nel mio lavoro infatti quando mi occupai dei manicomi criminali, accettai la dizione del progetto, perchè umana e provvida ad un tempo. L' esempio dell' Inghilterra addotto dall' on. Ferri vale per gli alienati riconosciuti pericolosi, non già per tutti gli assolti per vizio di mente.

Pochissimo valore ha poi l' obiezione mossa dagli On. De Maria, Villa, Pellegrini che il soggetto giudicabile non può esser folle, poichè se ciò fosse, verrebbe dichiarato tale nell'istruttoria, e quindi non comparirebbe al dibattimento. La pratica dei tribunali avrebbe dovuto mostrare a questi onorevoli che questa è la evenienza più rara. Durante l' istruttoria si troncano quei processi nei quali l'alienazione dell' accusato è così evidente, così sicura, da esigere un giudizio peritale quasi *pro forma* (come può avvenire nei casi di idiozia, di demenza, di mania, e loro complicazioni); invece in moltissimi altri trattasi di forme incerte, difficili a cogliersi, le quali, non oscurando, nè perturbando, almeno esteriormente, le funzioni intellettuali, richieggono una discussione peritale sulla loro esistenza, e sulla loro indole; traggono conferma o smentita dai testimoni, dallo stesso contegno dell' accusato; e tanto con la condanna, quanto con l' assoluzione, lasciano un dubbio, una preoccupazione nell' animo di chi ha giudicato. Ora son questi i casi, in cui la facoltà nel Magistrato di confinare l' assolto nel manicomio criminale, pur porgendo ossequio al responso assolutorio, mira ad impedire le conseguenze di quel male, che, data l' indole dell' accusato, verrà sicuramente a rinnovarsi. — Studiando poi l' ufficio del giudizio penale e della pena, anche coi criteri della scuola classica,

si argomenta quanto sia fuor di proposito l' accusa mossa al progetto, di costringere il Magistrato ad invadere il terreno preventivo ed amministrativo. È fuor di dubbio infatti che, quando il magistrato infligge una pena, non si può spogliare da un intento preventivo e amministrativo: avrà in mira di correggere, d' infrenare il delinquente; ma non può non pensare all' effetto, che su altri dovrà portare la condanna, ed al vantaggio sociale, che deriverà dall' eliminazione più o meno protratta del condannato dal consorzio civile; e non poche volte, libero di trascorrere tra i vari gradi di pena presceglie quello di più lunga durata, appunto in vista dell' indole del soggetto, della quiete che emanerà da sì lungo sequestro; tanto è vero che talora alla pena già lunga del carcere, aggiunge quella tutta preventiva della sorveglianza speciale; una specie di stato intermedio tra la libertà e la detenzione.

E deve pur dissiparsi subito la meraviglia dell' onorevole Pellegrini, che teme che con questa facoltà « uomini di toga sentenziino sulla patologia dei loro contemporanei ». Ma anche senza questo progetto, ciò avviene ed avverrà sempre nei tribunali. Fino ad ora la sentenza sullo stato di mente d' una persona accusata fu sempre data dai magistrati, i quali accolgono o no il dato scientifico dei periti sanitari, come li dice l' on. Pellegrini: la perizia non porge che un consiglio; il magistrato è nel suo diritto di respingerlo o di accoglierlo; ad ogni modo il responso giuridico vien dato da lui solo. Dunque nulla di anormale, nulla di strano nel caso concreto che il magistrato, che dalla istruttoria, dal contegno dell' accusato e specialmente dalle discussioni dei periti, si è convinto che questi, per quanto giuridicamente irresponsabile, può appunto per la sua specifica lesione mentale costituire una seria minaccia alla società in cui va ad esser riversato, sentenzii della sua somma temibilità; e per questo lo destini alla cura ed al sequestro del manicomio criminale, fino a che sarà raggiunta la prova positiva della riacquistata sua attitudine alla convivenza sociale. E su questo punto, non è a desiderarsi che l'arbitrio di Sua Maestà, invocato dall'on. Ferri circa la durata del sequestro nel manicomio criminale, si trapianti nella sua rigidezza anche in Italia: conviene, cioè, che non si stabilisca *a priori* la massima

di un sequestro senza speranza di liberazione. Decorso un certo tempo, quanto può esser necessario a garantire la società dal rinnovarsi della pazzia dell' assolto, non patirà detrimento la sicurezza sociale, se egli verrà lasciato libero. Saranno rari questi casi; ma sarebbe ingiusto con una formola preventiva generale il non riconoscerli e non provvedervi. Tale periodo d' osservazione proposi non fosse inferiore a due anni; e ciò, non certo per amore di fiscalità, quanto per prevenire tutte le dissimulazioni, per conoscer più intimamente il soggetto, e non rimetterlo troppo presto in quell' ambiente, in cui dianzi trovò eccitamento ed impulsi di delinquenza. E se si pensa che con la formola del progetto saranno forzatamente ricoverati soltanto quelli che furono dichiarati pericolosi per la loro alienazione mentale, e per l' indole dei reati che ne derivano, si troverà non eccessivamente lungo questo periodo, il quale già nel codice olandese è circoscritto ad un anno, e nel progetto russo a due.

Ora da tutte queste discussioni della Camera, è facile comprendere che la frase dell' on. Zanardelli « serbare ad altra sede, e ad altra autorità i provvedimenti, che riguardano l' ammissione di alcune categorie di persone nei manicomi criminali » frase, che trova riscontro nelle altre congeneri della relazione Villa, suona come l'elogio funebre di questa istituzione non ancora nata. Quello che la nostra scuola consigliava era l' impedire, che la inconsulta liberazione degli assolti per pazzia non riversasse soggetti estremamente pericolosi nella società, oppure che sotto il manto di pazzia non si coprissero assoluzioni ingiuste, cui naturalmente conseguiva la immediata liberazione. Questo intento non si sarebbe conseguito, se non quando l' autorità giudiziaria avesse caso per caso sentenziato, in vista dei fatti svoltisi nel dibattimento, dello stato psichico del soggetto, e quindi della opportunità di sequestrarlo nel manicomio criminale. In allora il giudizio d' assoluzione si integrava con quello del sequestro; e la sicurezza sociale era tutelata, non tanto nella solennità della forma, quanto ancora nella efficacia dei mezzi.

Ma è troppo vago lo sperare, o l' ingiungere che altre autorità, che saranno le amministrative o le politiche, appena uno è assolto per vizio di mente, si assumano spontaneamente

il compito di misurare il grado di temibilità, che può esser dato dall' indole sua psichica, e di farlo sequestrare, ove sia il caso, nel manicomio criminale. Queste autorità si muoveranno, solo quando costui avrà con nuovi reati chiamato su di sè la pubblica attenzione; forse allora si provvederà ad un momentaneo sequestro; il quale sarà soggetto nella sua durata alla volontà variabile di queste autorità; ed in questa guisa nè si prevengono i reati, nè si cura il malato.

Forse si potrebbe pensare all' espediente, che pare balenato a qualcuno dei deputati, che l'Autorità giudiziaria, all'atto di assolvere per pazzia un accusato, inviti l' autorità amministrativa a provvedere sulle conseguenze della di lui liberazione. Ma chi non vede che anche con questo tortuoso cammino l' autorità giudiziaria escirebbe dalla sua intangibile cerchia giuridica, per invadere quella amministrativa, dando luogo alla emergenza anatemizzata da tutti gli oratori? Ed in qual modo l' autorità giudiziaria si assicurerebbe della esecuzione dei suoi decreti, o dei suoi consigli, quando le autorità amministrative, su cui essa non può esercitare alcuna ingerenza, si rifiutassero di secondarla, oppure quando i provvedimenti presi, pel loro carattere transitorio ed inadeguato, si riducessero ad una mera lustra?

E se si adottasse il temperamento dell' on. Mancini, lo scopo dei manicomi criminali fallirebbe egualmente; perchè il destinarvi soltanto quelli che sono riconosciuti alienati durante l'istruttoria o durante l' espiazione della condanna non previene nessuno di quei guai, che si debbono scientificamente temere in coloro, che, per quanto esteriormente calmi nel momento della loro assoluzione, possono ricadere ad epoca non determinabile in nuovi accessi, e quindi in nuovi reati, oppure per la indole loro mattesca, anche non cadendo in veri accessi, costituiscono un permanente pericolo sociale. D' altra parte restringendosi così l'ufficio del manicomio criminale, non si comprende perchè, dopo tanto sfoggio di legalità, la persona che è riconosciuta alienata durante l' istruttoria debba esser confinata nel manicomio criminale, e non affidata ai parenti o raccomandata all'autorità amministrativa pel suo sequestro in tali istituti. Siamo dunque daccapo. Se l'autorità giudiziaria non può pronunziarsi dopo il verdetto d' assoluzione, tanto meno lo può, quando, per lo stato mentale dell'accusato,

è costretta ad interrompere ogni sua azione contro di lui. Tornerà allora in iscena l' autorità amministrativa, la quale libera nelle sue viste, lo destinerà a quell' istituto, a quel mezzo di custodia, che riterrà più opportuno; e vi si deciderà, solo quando, in seguito ad azioni violente e clamorose, il sequestro si verrà ad imporre come misura d'urgenza. E così il manicomio criminale, spoglio del suo primissimo intento preventivo, resterà un' istituzione campata in aria, senza scopo pratico: un congegno senza motore.

Giudizi contradditori furono emessi dai deputati sul rigore delle pene sanzionato dal progetto. Già si vide come l'on. Ferri lo appuntasse nel suo insieme « di falso liberalismo; » l' on. Morini trova « non troppo miti le pene ». (3011); l' on. Panattoni, facendo sua la frase di Seneca: *poena non irascitur sed cavet,* nega pur esso che le pene sieno troppo miti; anzi si sgomenta davanti alla perpetuità dell' ergastolo, e mostrasi più favorevole alla deportazione (3036); l' on. Spirito trova il progetto nè mite, nè rigoroso; anzi osserva che in alcuni casi vi si spiega « un rigore inconsulto » (3216); e pur egli protesta contro la pena dell' isolamento per i primi dieci anni d' ergastolo, « perchè l'isolamento abbrutisce i meridionali di carattere grandemente espansivo », e lo definisce sinteticamente « seppellimento d' uomini vivi ». (3217). Lo stesso appunto mosse l'on. Nocito; per lui è troppo grave la pena di dieci anni d' isolamento; nè vuole la deportazione « con la zagaglia dell' indigeno » cui accennava l' on. Ferri. « Con questo pio desiderio (continua l' on. Nocito) si vuole la condanna prima della sentenza; qualche cosa che rovescia tutti i principi della giustizia » (3175); osserva pure che questa pena fu già abolita dalla Inghilterra; si mostra favorevole al carcere cellulare, che non è roba nordica, ma attuato in Roma fino dal secolo XVI.°, e soggiunge all' on. Ferri: « quando vi facciamo una pena severa dite che è roba nordica; quando vi facciamo una pena non severa, vi lamentate che rimanga senza cautele, senza sostegno la pubblica sicurezza. » (3176). L'on. Mazzabò vorrebbe all' ergastolo associata la deportazione in un' isola transoceanica, e sperimentata la deportazione semplice contro i recidivi incorreggibili. (3207).

L' ón. Zanardelli non consente che il progetto sia informato a mitezza soverchia. Nota la tendenza odierna ad abbreviare la durata delle pene; « secondo gli ultimi codici (proseguiva l' on. Guardasigilli) di Germania, di Ungheria, di Olanda, l' estremo limite normale della privazione della libertà è di quindici anni; e così sarebbe stabilito anche nel progetto inglese e russo. Noi invece, avuto riguardo alle condizioni reali della delinquenza nel nostro paese, il limite normale della reclusione l' abbiamo portato a ventiquattro anni, e nel caso di recidiva o di concorso di reati, infino a trenta anni. E notate che noi nel nuovo codice, a differenza dei codici vigenti, avremmo anco l' intensità della pena, con un periodo di segregazione assoluta, col sistema cellulare. Riguardo al sistema cellulare, l'on. Spirito disse che esso non è adatto ai popoli meridionali, sicchè teme riesca troppo duro, anzi persino crudele. Con ciò, ad ogni modo, si aggiungerebbe una circostanza di più ad escludere l' addebito di soverchia mitezza. Ma d' altra parte non sono presumibili gli effetti temuti dall'on. Spirito, poichè questo regime della cella non ha luogo per tutta la durata della pena, non solo; ma tranne nel caso dell' ergastolo, che si sostituisce alla pena di morte, non può mai eccedere nè i tre anni, nè il sesto della durata della pena. » (3260). L'on. Guardasigilli segue poi dimostrando come l' attuale progetto sia più severo del codice vigente, per i più gravi reati. (3260 e seg.).

La stessa incertezza di giudizio si avverte nella discussione sulla facoltà lasciata al giudice nella graduazione delle pene. L' on. Morini (3009), l' on. Rosano (3050) combattono « l' arbitrio sconfinato lasciato al magistrato nell' applicazione delle pene »; l'on. Pellegrini (3005) parla contro « la latitudine soverchia nelle pene, che si risolve in un turpe arbitrio ed in odiosa disuguaglianza tra inquisito ed inquisito » (3005); mentre l'on. Mancini, l'on. Cuccia, l' on. De Maria negano che esista questa lamentata latitudine (3341). L'on. Chimirri protesta « contro lo stesso trattamento per ogni colpevole responsabile dello stesso reato » (3191); vuole « che il magistrato possa seguire colla scorta della legge, sin dove gli sia possibile, le diverse gradazioni del reato. » (3192).

L' on. Guardasigilli, dopo d' aver dimostrato non esser esatto l' appunto dell' estrema latitudine, osservava che il progetto attuale offriva « l' altro vantaggio dell' abolizione del sistema dei gradi prestabiliti a priori dal legislatore, sistema abbandonato in tutti gli stati, tranne la Spagna; sistema, che contrasta con la infinita varietà degli atti umani, con le infinite gradazioni dei moti dell' animo, del dolo, della colpa, che non possono esser divisi in un determinato e prestabilito numero di gradi. » (3263).

Giudicando dalla mia impressione, parmi che il progetto lasci al giudice nell' applicazione delle pene maggiore ampiezza di quella dei nostri codici vigenti. Ma non credo che questo sia un male. L' antropologia criminale tende a provare che nè esiste un delitto, nè un delinquente astratto, atti a delinearsi in un unico tipo, od in un' unica formola giuridica, come vorrebbe, nel suo inflessibile spirito d' eguaglianza, l' on. Pellegrini; mentre si dànno delinquenti e reati, in cui i motivi psichici e d' ambiente possono sì radicalmente variare, da scemare od ingrandire la punibilità dell'agente: è appunto in vista di questo giudizio critico individuale, che la scuola nostra vuole la pena messa in riscontro con la temibilità sociale del reo (Garofalo); onde mi associo alle eque parole del Guardasigilli.

Assai superficialmente venne toccato il gravissimo tema dei recidivi. Eppure in un paese come il nostro, in cui la recidiva è sì frequente, dovevamo attenderci discussioni più profonde, più serie. È noto che il progetto non riconosce come causa di inasprimento di pena che la recidiva specifica, cioè la ricaduta nella stessa classe di reati; mentre il codice attuale, con intento più rigoroso, si attiene alla recidiva generica. Ora la Commissione si stacca tanto dal disegno ministeriale, quanto dalle sanzioni del codice vigente, proponendo, cioè, che il recidivo nello stesso reato sia punito più severamente di quegli che ricada in un fatto criminoso diverso dal primo (139); il che vuol dire che accetta mitigata la dottrina della recidiva generica, e parzialmente la specifica, avuto riguardo agli aumenti di pena che vi fa corrispondere.

Alla Camera si notarono correnti contradditorie, da cui è difficile trarre una norma direttiva; ad esempio, l'on. Massabò (3207) e l'on. Simeoni (3245) propendono per l'adozione della recidiva specifica; l'on. Zanardelli fa presentire che seguirà una via di conciliazione tra le due scuole (3269). — Null'altro. — Inutile soggiungere che sarebbe stato provvido consiglio l'adottare la recidiva generica, come quella che tende a sopprimere qualunque impulsione criminosa.

Ultimo argomento, che però per i nostri studi ha importanza secondaria, è quello della libertà condizionata, che il progetto, a mitigamento di pena, vorrebbe accordare a quei condannati, che offrono segno di ravvedimento. E pur quivi spiccò mirabilmente l'indole accademica delle discussioni. Abbiamo in Italia una criminalità inquietante, che non si doma con i nostri istituti penali, in cui (sia pure come semplice minaccia scritta) sta ancora l'estremo supplizio; gli istituti penali che dovrebbero sostituire gli attuali sono ancora un desiderio teorico, che per molti anni lotterà con le strettezze dell'erario, e con il dovere di provvedere a temperare le sofferenze di tanti onesti proletari; la libertà condizionata esige, oltre che adatti istituti penali, un congegno intricato, che dia filo al condannato, senza lasciarlo sfuggire; ciò malgrado si è sentito nella Camera su questo tema affatto d'ordine secondario, una discussione ben più nutrita e più abbondante, di quella svoltasi sul tema vitalissimo della recidiva! Vedemmo quindi questa volta l'on. Ferri (2994), l'on. Pellegrini (3006) e l'on. Spirito (3220) d'accordo nel respingere la proposta della libertà condizionata, perchè a conseguirla può guidare tanto la ipocrisia del condannato quanto l'arbitrio del direttore delle carceri; la respinge pure l'on. Chimirri, perchè trova « la libertà condizionata disgiunta dalle cautele e provvedimenti, che la rendono proficua e le impediscono di degenerare in pericolo sociale » (3325); mentre l'accettano l'on. Massabò (3207), l'on. De Maria (3257) senza restrizione; l'on. Gallo l'accetta, solo quando il condannato « abbia dato prova di emendamento, non di buona condotta » (3156); e quando, oltre questo, sia arbitro del giudizio non il direttore della prigione, ma « gli elementi severi ed imparziali tratti dalla magistratura » secondo

l' on. Rosano (3049). Finalmente l' on. Nocito è favorevole a questo istituto, « che si allarga sempre più negli stati moderni » (3170); l' on. Mancini se ne mostra favorevolissimo, soggiungendo che « è un istituto a maggior tutela ed a sicurezza della società, della cui utilità ed eccellenza non è più lecito muovere dubbiezza, tanto negli ordini della scienza, che nella pratica esperienza. » (3345). Inutile soggiungere che l' on. Zanardelli, che presentò il progetto, ne è fautore, rispondendo agli oppositori « che questo istituto non è che la famigliarizzazione del condannato non recidivo, che la prima volta è caduto, con quella società che lo respingerebbe, se immediatamente ritornasse ad essa senza dare garanzia di condurre una vita da buon cittadino. » (3258).

Essendosi aggirate le discussioni della Camera tutte sulle linee generali del progetto, invano si cercano appunti e consigli su alcune questioni speciali, che senza toccare l'economia del codice, possono segnare altrettante parziali innovazioni nella giurisprudenza. Voglio accennare ai reati d' offesa al pudore, di lesioni violente, di omicidio, di infanticidio. Essi formano pur troppo l' argomento quasi giornaliero dei processi penali; nel progetto taluni di questi sono considerati con novità di vedute; altri con audacia forse troppo indulgente (aborto, infanticidio); altri invece si ripresentano avvolti nelle antiche vesti del classicismo; onde sarebbe stato opportuno che qualcuno dei deputati, scendendo dalla idealità dei principii, si fosse occupato di loro, ed avesse segnato al futuro compilatore del codice qualche mutazione.

Soli intervennero l' on. Ferri, l' on. Massabò e l' on. Luporini. Il primo si limitò a dire che approvava le disposizioni di minore penalità, che riguardano l' infanticidio *honoris causa* (2989). L' on. Massabò scopriva una lacuna curiosa: che, cioè « nella definizione degli atti di violenza carnale erano sfuggite la bestialità e la necrofilia. » (3211); e l'on. Luporini, osservando che il così detto pericolo di vita nella ferita « tutto si riduce alla paura momentanea avuta dal leso o dalla famiglia di lui, ossia ad un danno insignificante » (3029), proponeva — non senza una certa ragione — che questa locuzione troppo vaga fosse cancellata; come lo stesso on Luporini trovava poco giusto e razionale che nei casi di ferite

oltrepassanti i 20 e più giorni, fosse inflitta una pena variabile da 1 a 5 anni, mentre quando la ferita si protrae meno di 20 giorni, la pena va solo da 3 giorni di reclusione ad un anno; e proponeva quindi di adottare in questi casi le sanzione del codice toscano, che punisce le ferite leggere col carcere da 8 giorni ad 8 mesi; le gravi con le stesse pene da 6 mesi a 3 anni. (3030).

Se tali sono le impressioni lasciatemi dalla discussione alla Camera, non è difficile presagire quale può essere il mio avviso sul destino del progetto. Questo n'esce ben poco immutato; le discussioni lo sfiorarono urbanamente in alcuni punti; in pochi l'attaccarono con vigore; parve che tutti gli oratori si augurassero d'esserne liberati come da un ingombro molesto. Le mutazioni, che il progetto subirà, saranno tutte concessioni alla scuola classica, una sconfitta alle indicazioni della scuola positiva. Assai probabilmente la sola riforma ardita propugnata dal progetto — quella dei manicomi criminali — soffocata in una sanzione ambigua, si diluirà in un richiamo platonico alla legge generale di pubblica sicurezza; e così gli alienati pericolosi, privi di tutela e di cura, costituiranno chissà ancora per quanto tempo una minaccia grave alla quiete sociale.

Ma se questo presagio si compisse, noi non ci smarriremmo al certo. Le riforme sociali e politiche, per non svaporare come una lustra effimera, richieggono nella pubblica coscienza profonda preparazione, apostolato incessante nei loro propugnatori. Conviene che entri nella convinzione dei più l'idea che la nostra scuola, pur rovesciando tutti gli edifizi classici, oppone al delitto argine ben più fermo e duraturo di quello che, dopo tanta pompa di dottrine, viene consigliato dall'idealismo giuridico. Noi torneremo agli studi, alla propaganda scientifica. Forse il migliore nostro alleato sarà lo stesso codice nuovo, che nell'urto colla realtà, mostrerà dei crepacci, e comincierà di buon'ora a mostrar l'urgenza di rattoppi.

Ed ora, in omaggio alla accennata fatalità d'antinomia, ci raccomandiamo al Senato.

L'AZIONE DELLE ALTE TEMPERATURE
SUL PESO SPECIFICO DEI POLMONI

NOTA

DEL

Prof. ARRIGO TAMASSIA

Sono così molteplici le circostanze estrinseche alla vita respiratoria atte a modificare il peso specifico dei polmoni, da meritare un'osservazione attenta anche taluni fatti, che potrebbero, almeno in apparenza, sembrare o estremamente eccezionali o di poco rilievo. Poniamo fra questi le temperature più o meno alte, cui, per accidentalità o anche per intento criminoso, può esser esposto il corpo del neonato, e quindi il suo polmone. Può avvenire in questi casi che la docimasia polmonare, qualora non siasi tenuto in debito conto questa azione del calore, dia responsi in contraddizione alla realtà, e quindi suggelli scientificamente un errore giudiziario. Pochissimi sono gli scrittori, che si occuparono di questa evenienza, la quale non si presenta poi così rara, come potrebbe a tutta prima sembrare; giacchè non è ipotesi tutta di fantasia il supporre che una madre per sbarazzarsi del prodotto del proprio concepimento, tuffi nell'acqua bollente il proprio nato, od il supporre che un perito, allo intento di sciogliere il gelo dal cadaverino, lasci questo immerso soverchiamente nell'acqua calda. Tardieu nel suo Trattato sull'*Infanticidio* (1) accenna alla « cottura » del polmone, come a causa che può ridurne la massa a densità più considerevole, e farle quindi perdere la facoltà di galleggiare; e ricorda che il Dottor Thoinet « ebbe l'idea di paragonare con i polmoni del feto i polmoni d'un vitello, che aveva vissuto alcuni giorni, e i cui polmoni, sottoposti alla ebollizione nell'acqua, avevano perduto il potere di galleggiare ». Nessun'altra osservazione o

(1) Tardieu. Infanticide, 1880, II. Ed. p. 66.

sperimentale o pratica su questo argomento, tranne un accenno vago al caso del Dott. Thoinet nel Trattato di Casper-Liman (2).

Mentre stavo occupandomi sperimentalmente di questo argomento, il Dottor Annibale Montalti, della Scuola di Firenze, pubblicava una sua Memoria (3) nella quale ricercava fin dove reggesse l' asserto del Tardieu, e qual grado di temperatura fosse necessario per togliere al polmone del neonato la facoltà di galleggiare. Toccò pure altre questioni, fra cui quelle della resistenza del tubo gastro enterico allo scoppio, delle mutazioni del polmone ancora atelectasico indotte dall' acqua bollente; ma di queste, che escono dall' ordine delle mie ricerche, non posso occuparmi. Egli avrebbe trovato che occorrono sessanta minuti di immersione nell' acqua bollente perchè i polmoni di una cavia perdano la facoltà di galleggiare; altrettanti se la cavia si immerge nella liscivia bollente; quarantacinque se, invece dell' acqua bollente, usasi una mescolanza di acqua e di sego. Lo stesso tempo d' immersione nell' acqua bollente sarebbe pur necessario pel neonato (60 minuti); mentre registra il caso di un tempo minore (45 minuti), dopo il quale il polmone continuava a galleggiare.

Gli esperimenti del Dott. Montalti, condotti con metodo esatto, meritano fiducia; e soggiungo in precedenza che quelli istituiti da me, per quanto in condizioni diverse, ne dimostrano l' attendibilità, quando si istituiscano gli opportuni raffronti tra i due modi di sperimento.

Ad evitare gli ostacoli assai vari, che alla penetrazione dell' acqua e dell' alta temperatura si oppongono da parte delle pareti toraciche e degli altri organi (timo, cuore, grossi vasi), ho cercato di determinare la durata dell' ebollizione fino alla perdita della facoltà di galleggiare, immergendo direttamente un grosso frammento di polmone nell' acqua bollente, e saggiandolo tratto tratto nell' acqua alla temperatura di 16.° Mi ebbi così i seguenti risultati:

(2) Casper-Liman. Practish. Hand. der ger. Med. VII. Aufl. II. 736.
(3) Montalti. Immersione del neonato nei liquidi bollenti (*Rivista sperim. di Fren. e Med. legale* 1887. F. I.)

	perde la facoltà di galleggiare dopo
Lobo di polmone di infante di 28 giorni .	18 minuti
Grosso frammento di polmone di infante di 10 giorni	9 »
Grosso frammento di polmone di infante di 9 giorni	5 »
Altro frammento di polmone di infante di 3 giorni	8 »
Altro frammento dello stesso polmone .	7 »
Polmone sinistro di bambino di 9 mesi .	19 »
Polmone destro dello stesso . . .	26 »
Frammento di polmone di bambino di 11 giorni	$9\frac{1}{2}$ »
Frammento di polmone di bambino neonato (1-2 giorni)	7 »

Ora si rifletta alla accennata difficoltà, che alla penetrazione dell' acqua bollente nel cavo toracico viene opposta dalle pareti toraciche, e si vedrà che tra i numeri del D. Montalti (60 minuti) e quelli conseguiti da me (7-9-10 minuti in media), vi ha una certa equivalenza, giacchè il polmone nei miei esperimenti viene immediatamente avvolto dal liquido e dalla temperatura.

È quindi sperimentalmente provato, che quando il torace od il polmone dell'infante, che abbia respirato, siano stati esposti, anche per un tempo breve all' ebollizione, il polmone, per quanto concerne il suo peso specifico, ritorna allo stato atelectasico; onde la docimasia idrostatica, quando non si fosse esclusa dal perito questa accidentalità e non fossero esaminati i caratteri esteriori ed istologici del polmone, potrebbe condurre ad ammettere che l'infante è nato morto, mentre questi potrebbe avere ampiamente e lungamente respirato.

Questa mutazione nel peso specifico del polmone in seguito alla bollitura può spiegarsi razionalmente con questi due fatti: 1.° espulsione dell' aria dal parenchima polmonare; 2.° imbevimento negli elementi di questo dell'acqua. Il tessuto polmonare del neonato che ha respirato, è dotato di tale peso specifico, che una lieve causa d' aumento della sua massa basta ad equilibrare od a superare quello dell' acqua; onde

l'espulsione dell'aria in esso raccolta e l'imbibizione contemporanea di acqua conducono con somma facilità a questo risultato.

Volli conseguire la prova sperimentale di questi fatti, che, pur nei casi forensi (enfisema, insufflazione), potrebbero trovare qualche applicazione, ed instituii alcune esperienze, che qui riassumo per sommi tratti:

a) Si insuffla con molta forza il polmone destro d' un neonato, che assolutamente non aveva respirato. Si fanno due dadi di circa 2 centimetri, che galleggiano nell' acqua a 16.°

Si insuffla modicamente il polmone sinistro dello stesso neonato; se ne traggono due dadi congeneri ai precedenti, che galleggiano nell' acqua a 16.°

Si immergono in due vasi differenti i dadi del primo e del secondo polmone entro acqua bollente, e, come nei casi precedenti, si stabilisce il tempo di bollitura necessario a far perdere a ciascuno nell' acqua a 16° la facoltà di galleggiare.

E si hanno i dati seguenti:

Frammenti di polmone fortemente insufflato perdono la facoltà di galleggiare dopo minuti 18 l' uno, 22 l' altro.

Frammenti di polmone mediocremente insufflato perdono la facoltà di galleggiare dopo 9 minuti l' uno, dopo 5 l' altro.

Si ripete l' esperimento con altri frammenti fortemente e modicamente insufflati; e si ha che nel primo caso vi ha una media di 19-25 minuti di bollitura, nel secondo di 1-10 minuti.

È evidente quindi che all' espulsione dell' aria raccolta nella massima quantità, ed alla sua parziale sostituzione con l' acqua, occorre un tempo quasi doppio di quello necessario ad espellerla da polmoni scarsamente insufflati. I quali, come si vede dello specchio delle ricerche instituite prima, di poco si scostano sotto questo rapporto, dai polmoni distesi naturalmente dall' aria respirata.

b) La controprova di questo esperimento si ebbe, studiando gli effetti della bollitura su polmoni sottoposti a diversa pressione, e conservanti, malgrado questa, ancora la facoltà di galleggiare.

Staccai da un polmone d' infante, che aveva vissuto 5 giorni, alcuni frammenti. Sottoposi uno alla pressione di mezzo

chilogramma protratta per 22 ore, l' altro alla pressione di un chilogramma per 22 ore egualmente. Mi assicurai, all' atto dell' immersione nell' acqua bollente, che tanto l'uno che l'altro avevano conservato, malgrado la subita pressione, la facoltà di galleggiare.

Staccai pure, per controllo, un altro frammento dello stesso polmone immune da ogni manipolazione.

Immersi quindi tutti i frammenti nell' acqua bollente in diversi recipienti, e mi ebbi i dati seguenti:

Polmone	perde la facoltà di galleggiare dopo
compressione di $1/2$ Chilog. per 24 ore .	14 minuti
id. di 1 Chilog. . id. . .	10 »
Intatto	40 »

Ripetei su altri due polmoni lo stesso esperimento e mi ebbi:

Polmone	perde la facoltà di galleggiare dopo
compressione di $1/2$ Chilog. per 22 ore .	17 minuti
id. di 1 Chilog. . id. . .	13 »
Intatto	25 »

Dall' insieme delle quali esperienze argomentasi che: quanto più compatto venne reso il polmone mediante la compressione, tanto più facilmente la ebollizione lo priva della facoltà di galleggiare.

Ma in tutti questi saggi emerse un fatto, che non veggo riferito nella citata memoria del Montalti, e che credo meriti una attenzione speciale. Quando, cioè, si toglieva il polmone dall' acqua bollente per immergerlo nell' acqua a 16°, allo scopo di stabilire se o meno conservasse ancora la facoltà di galleggiare, quei frammenti che affondavano, dopo alcuni minuti (1-2-3) d' immersione nell' acqua a 16° ritornavano a galleggiare, e continuarono a ripetere questo fatto, fino a quando il loro tessuto, per la protratta ebollizione, non aveva perduto la propria elasticità e non era completamente cotto.

Il che quindi permette d' indurre che, allorquando la bollitura del polmone (ed anche del torace) del neonato, non sia spinta al grado estremo di temperatura, e non siasi protratta

d'assai, il polmone, che momentaneamente si affonda, può, dopo breve tratto di tempo, riacquistare la facoltà di galleggiare. Ciò deve quindi consigliare al perito la protrazione della immersione nell'acqua fredda per un tempo più lungo, di quanto generalmente si usi nelle ordinarie docimasie. — Ad ogni modo questo ritorno allo stato di distensione aerea deporrà (ove sia il caso), per una bollitura di breve durata ed a temperatura non estrema.

Un'ultima osservazione sulle alterazioni di struttura determinate nei polmoni dalla bollitura. Esse in generale risultarono congeneri a quelle descritte dal Montalti. Il polmone si fa ruvido, scolorito, arido, fragile; onde facilmente per questi caratteri si differenzia da quello intatto. Circa le mutazioni degli epitelii alveolari, un po' dissentirei dal Montalti. Questi ha osservato mancare nel maggior numero l'epitelio degli alveoli nei polmoni, che, dopo aver respirato, subirono la bollitura; e soggiunge pure che gli alveoli sono alquanto sformati e ripieni di corpuscoli più o meno sferici nucleati, che si portano dalla periferia dell'alveolo verso il centro. Forse perchè nei miei saggi la bollitura non fu protratta d'assai, trovai invece quasi sempre presente l'epitelio degli alveoli, il quale offrivasi fortemente ingrossato, opacato da punteggiature più scure. L'ingrossamento e questo opacamento granulare diffuso a tutti gli epiteli potevano bene servire di segno abbastanza differenziale tra il polmone cotto e quello illeso. Ciò asserendo però non escludo che le alterazioni descritte dal Montalti non si abbiano a verificare in quei casi, in cui, come già accennai, la bollitura fu, per la temperatura e per la durata, spinta a tal grado da disgregare ancora di più la tessitura del polmone.

SOPRA L' AZIONE

DEL SUBLIMATO CORROSIVO E DELL' ACIDO TANNICO

SULLA PRODUZIONE DEI CRISTALLI DI EMINA

RICERCHE SPERIMENTALI

DEL

Dott. A. NICOLETTI

In altra mia nota (1) ho accennato a varie osservazioni messe in campo dagli Autori, relative alla possibilità di non ottenere i cristalli di Teichmann in determinate circostanze, e specialmente qualora certe sostanze estranee vengano a contatto, o colla macchia o col sangue da esaminarsi, rendendo in tal modo difficile, o frustranea, l' opera del perito nello stabilire se nel caso concreto trattisi di sangue o no.

Così l' Axenfeld (2) riteneva non riuscisse la prova della emina se la macchia fosse lavata con sapone; il Blondlot (3), il Preyer (4), e l' Hoppe-Seyler se il sangue, o la macchia fossero stati bolliti, ed esposti ad alte temperature; il Kunze (5), il Preyer (6), il Bizzozero (7) se il sangue fosse stato scomposto per effetto della putrefazione, o venuto a contatto con sostanze putrefatte; l' Otto (8), il Liman (9), l' Hofmann (10), se con sostanze adipose, il Federici (11), se col ferro.

(1) Sull' azione del ferro sulla produzione dei cristalli di emina. *Riv. sperimentale di Freniatria e Medicina Legale.* Vol. XIII, Fasc. III. pag. 146. Reggio 1887.
(2) Axenfeld. Sui cristalli di emina. *Riv. di Chimica Med. e Farm.* Settembre e Ottobre 1884. pag. 19.
(3) Blondlot. *Chem. Centrablatt,* 1868, pag. 750.
(4) Preyer. Die Blutkrystalle. Iena, 1871, pag. 115.
(5) Kunze. *Viert. für gerichtl. Med.* 1864, pag. 267.
(6) Preyer. Op. cit. pag. 113.
(7) Bizzozero. Manuale di Microscopia clinica. Milano, 1880, pag. 47.
(8) Otto. Anleitung zur Ausmittelung. der Gifte, III. Aufl. pag. 231, 1884.
(9) Casper Liman. Pract. Hand. der gericht. Med., VII. Aufl. pag. 155.
(10) Hofmann. Lehrbuch der gericht. Med., III. Aufl. 425. 1883.
(11) Federici. Contributo all' esame chimico delle macchie di sangue. *Sperim.* 1885.

Queste asserzioni furono dimostrate erronee con apposite ricerche sperimentali; in parte dal Prof. Tamassia (1), e per ciò che riguarda la putrefazione dal Dott. Ricci (2), per ciò che riguarda il ferro da me.

Ma le obiezioni, che in materia di medicina son sì facili a sorgere, non si limitavano alle precedenti soltanto, giacchè scorrendo su tale argomento la letteratura medica, trovai indicate due altre sostanze, che parteciperebbero alla stessa proprietà. Così il Gwosdew (3) citato dall' Axenfeld (4), opina che il sublimato possa impedire la formazione dei cristalli di emina, ed il Lazzaretti (5) asserisce, che alcuni legni carichi d' acido tannico possono impedire la cristallizzazione, o dare assai pochi cristalli.

In appendice alle ricerche precedentemente istituite nel nostro laboratorio, io volli cimentare al crogiuolo della critica sperimentale queste asserzioni, per convincermi se realmente meritassero fede. Il metodo usato fu quello indicato dal Bizzozero, un po' modificato, perchè il più costantemente seguito da risultati certi e brillanti: porre una gocciolina di soluzione di cloruro sodico ($^{1}/_{00}$) sul vetrino porta oggetti, evaporarla, lasciar raffreddare il vetrino; al residuo secco della goccia sovrapporre altra goccia di una soluzione o acquosa, o ammoniacale, della macchia, o del sangue da esaminarsi, e farla evaporare lentamente. Disseccata, lasciarla raffreddare; poscia sovrapporvi il vetrino copri oggetti, riempire lo spazio fra questo e il porta oggetti, di acido acetico glaciale, esporne il preparato ad evaporazione a bagno-maria, avendo cura di aggiungere qualche altra goccia di acido acetico, man mano che l' eccesso va volatilizzando. Per l' evaporazione a bagno-maria, noi ci serviamo ottimamente del calore, che si ha alla superficie d' una caspula di porcellana in cui bolla dell' acqua. Una sola goccia di acido acetico può

(1) Tamassia. Sopra alcune inesatte asserzioni concernenti i cristalli di emina. *Riv. speriment. di Freniatria e di Med. Legale*, Vol. XI, 1885. Fasc. II-III.

(2) Ricci. Alcune ricerche sulla diagnosi delle macchie di sangue. *Riv. Sperim. di Freniatria e Med. Legale* Vol. XII pag. 1.

(3) Gwosdew. *Sitzungsberichte der Wiener Kaiserlichen Academie der Vissenschaften Med.* 53. II Abth. 5, 691.

(4) Axenfeld. Memoria cit.

(5) Lazzaretti. Corso di Medicina Legale. Vol. IV. pag. 159.

bastare; ma in generale soglio aggiungerne altre, perchè la quantità di cristalli riesce maggiore. Forse ciò sta in rapporto alla relativa prestezza di volatilizzazione dell' acido acetico glaciale, rispetto al tempo necessario perchè si effettui la decomposizione del cloruro di sodio, e si formi il rispettivo acetato; e perchè l' acido cloridrico libero allo stato nascente, si combini alla sostanza colorante del sangue, per dare i caratteristici cristalli di emina.

A questo riguardo, son troppo note le differenze cronologiche, che si incontrano, perchè si effettuino in generale le chimiche combinazioni, e le rispettive cristallizzazioni, che di solito ne sono i rappresentanti. Secondo le mie ricerche, la relativa scarsezza d' acido acetico, dovuta tanto a deficenza di reattivo, quanto a volatilizzazione soverchiamente sollecita per eccessivo calore, se diminuisce il numero relativo di cristalli perfetti nella sfera d' osservazione del campo microscopico, aumenta considerevolmente la quantità delle forme per così dire rudimentali od abortive, rappresentate negli infimi gradi da piccole masse amorfe, rotondeggianti, od ovalari, del colore della emina, ma in cui non è possibile raccapezzare un inizio qualsiasi di cristallizzazione; ed in gradi più elevati da forme infinitamente piccole, a prima vista confondibili con cristalli rudimentali, incompleti, a bordi e spigoli irregolari, sfumati, spesso somiglianti ai così detti paragrafi, a virgole ecc.; talora da elementi morfologici, che parrebbero rappresentare o un detrito della cristallizzazione già avvenuta, o un inizio di quella da compiersi. Tali considerazioni sull' uso dell' acido acetico, possano ripetersi pel cloruro sodico. È vero che il De Crecchio e parecchi altri hanno dimostrato esserne l' uso superfluo, bastando, ad ottenere i cristalli, la quantità normalmente contenuta nel sangue; ma l' esperienza ci dimostra egualmente, che l' aggiunta d' una tenue quantità di questo sale, mentre limita l' eventuale produzione di forme abortive, aumenta pure il numero delle perfette.

E poichè io non poteva convincermi del meccanismo di queste sostanze estrinseche ad impedire la formazione dei cristalli di emina, se non col subordinarne l' azione ad una influenza intrinseca, chimica, fisica, o meccanica esercitata dalle stesse sulla materia colorante del sangue, procurai di

indurre da queste mie ricerche, quelle circostanze che più comunemente possono influenzare la sostanza da esaminarsi.

Il materiale di studio venne quindi diviso in varie serie in conformità ai seguenti concetti:

Fatte varie soluzioni, a titolo differente, sia di sublimato che di acido tannico, venne mescolata una certa quantità di ognuna con pari quantità volumetrica di sangue. I miscugli rispettivi vennero esaminati nello stesso giorno. L'esame venne poi ripetuto dopo un mese, nel qual frattempo i liquidi, lasciati a sè in piccoli bicchieri, si erano evaporati, lasciando un residuo solido. Contemporaneamente si immersero brani di tessuto di cotone entro le precedenti miscele; poi si asciugarono, e si esaminarono negli stessi giorni. Altri brani vennero immersi nelle singole soluzioni titolate, poi asciugati e macchiati di sangue.

Quanto al sublimato corrosivo aggiunsi due esperienze sulle cavie, provocando in una un avvelenamento acuto per la via ipodermica, nell'altra per le vie digestive. Tali esperienze mi parvero superflue sul tannino, sapendosi da un lato che esso costituisce parte integrale degli alimenti degli erbivori, dall'altro che nel torrente circolatorio si modifica nella propria chimica composizione, sotto l'influenza dell'ossigeno. Macchiai invece direttamente dei pezzettini di corteccia di legno di quercia e di salice.

Quanto all'esame microchimico, di ogni esperimento vennero fatti quattro preparati, per essere maggiormente garantiti del risultato. Di questi quattro, pel materiale asciutto, due si ottennero per soluzione acquosa, due per ammoniacale. Nelle due tavole seguenti sono raccolti i risultati. A titolo di brevità ho omesso la descrizione dei singoli preparati, la forma, la dimensione, il numero dei cristalli; parendomi sufficiente prendere la questione nel suo complesso. Sostituii quindi le note espressioni positive e negative: ognuna di esse comprende l'osservazione di tutti quattro i preparati dei singoli esperimenti.

TAVOLA I.ª — **Sublimato Corrosivo**

Titolo della soluz onc	Serie I.ª		Serie II.ª		Serie III.ª		Serie IV.ª		Serie V.ª	
	Mescolanza di egual quantità di soluzione titolata e sangue		Immersione d' un brano di tessuto nella miscela della serie precedente, poi asciugato ed esaminato		Immersione d' un brano di tessuto nella soluzione titolata, poi asciugato e macchiato di sangue		Cavia del peso di gr. 240 avvelenata con 2 gr. di soluzione all' 1/100, per iniezione ipodermica. La morte avvenne dopo 5 minuti.		Cavia del peso di gr. 245 avvelenata lentamente, nutrendola con pane inzuppato di soluzione di sublimato per più giorni.	
	28 Mag.	3 Luglio	28 Mag.	3 Luglio	28 Mag.	3 Luglio	28 Mag.	3 Luglio	28 Mag.	3 Luglio
$\frac{0,05}{100}$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
$\frac{0,10}{100}$	+	+	+	+	+	+				
$\frac{0,25}{100}$	+	+	+	+	+	+				
$\frac{0,50}{100}$	+	+	+	+	+	+				
$\frac{1}{100}$	+	+	+	+	+	+				

TAVOLA II.ª — **Acido tannico**

Titolo della soluzione	Serie I.ª		Serie II.ª		Serie III.ª		Serie IV.ª		Serie V.ª	
	Mescolanza di egual quantità di soluzione titolata e sangue		Immersione d'un brano di tessuto nella miscela precedente poi asciugato ed esaminato		Brano di tessuto immerso nella soluzione titolata, poi asciugato, macchiato di sangue, asciugato di nuovo poi esaminato		Macchie fatte su corteccia di quercia e salice		Macchie fatte su legno di quercia e salice	
	29 Mag.	4 Luglio	29 Mag.	4 Luglio	29 Mag.	4 Luglio	29 Mag.	4 Luglio	29 Mag.	4 Luglio
$\frac{0,10}{100}$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
$\frac{0,25}{100}$	+	+	+	+	+	+				
$\frac{0,50}{100}$	+	+	+	+	+	+				
$\frac{1}{100}$	+	+	+	+	+	+				
$\frac{2\,{}^1/_2}{100}$	+	+	+	+	+	+				
$\frac{5}{100}$	+	+	+	+	+	+				

Come si vede, il risultato fu adunque positivo per le singole prove. Aggiungo che i cristalli riuscirono sempre numerosi, perfetti, anche indipendentemente dal titolo della soluzione; ciò che non ho riscontrato per altre sostanze, come p. es. per il percloruro di ferro, avendo visto scemare il numero e la bellezza dei cristalli, col crescere della quantità adoperata.

Mi permetto quindi concludere da queste mie esperienze:

I. Che il sublimato corrosivo e l' acido tannico non hanno influenza alcuna sulla produzione dei cristalli di emina, sia che vengano a contatto con macchie, siano mescolati al sangue, o siano introdotti nell' animale per via ipodermica o per la digestiva.

II. Che il titolo delle loro soluzioni non ha alcun effetto sulla forma e sul numero dei cristalli, contrariamente a qualche altra sostanza.

III. Che quegli Autori, i quali asserirono esser queste sostanze d' ostacolo alla produzione dei cristalli di emina, si trovarono forse di fronte ad altre eventualità che resero negativi i loro esperimenti, quali p. es. o l' imperfezione dei reagenti, un difetto nella tecnica sperimentale, od accidentali negligenze, che di solito sfuggono all' osservazione.

SULLE CAGIONI PROSSIME DI MORTE
NELL' APPICCAMENTO

CONTRIBUTO SPERIMENTALE

DEL

Dott. GIUSEPPE MISURACA

Nel 1880, in un lavoro sperimentale pubblicato in questa *Rivista* (1), il Prof. Tamassia, confutando le opinioni di coloro che sostenevano come cagione prossima di morte nello appiccamento e nello strangolamento la compressione dei vaghi, dimostrava in modo netto ed evidente, come la causa precipua si debba ricercare nell' occlusione delle vie aeree.

Le nostre conclusioni, desunte da apposite ricerche sperimentali, sono riuscite conformi ai resultati di Tamassia, inquantochè abbiamo veduta la morte giungere rapidissima solo quando si produce l' apnea.

Un lavoro sì magistrale, come quello dell' insigne professore di Padova, lascia in verità poco adito allo svolgimento di nuove idee e di nuove esperienze: pur tuttavia siamo ritornati sull' argomento per definire i seguenti quesiti:

1.°) In quanto tempo muore un animale, che viene appiccato dopo esser stato tracheotomizzato, e se la sintomatologia di simile appiccamento, nonchè il reperto anatomo-patologico, presentano analogie con ciò, che si osserva negli ordinari appiccati.

2.°) In quanto tempo muore un animale, che viene appiccato dopo aver subita la legatura dei grossi vasi del collo, e se, tanto nei sintomi, quanto nelle note anatomiche di esso, si trovano analogie cogli appiccati ordinari.

3.°) Se gli animali, che hanno subita la legatura permanente dei vaghi, guariscono interamente dai disturbi che ne

(1) Tamassia. Dell' azione del pneumogastrico nella morte per appiccamento. *Riv. sper. di Fren. e Med. leg.* Anno VI. 1880. Fasc. III.-IV.

succedono, in modo da poterli poi appiccare, per notare le differenze in ordine a sintomi ed a reperto anatomico.

Per rispondere convenientemente a questi tre quesiti, abbiamo intrapreso varie serie di ricerche, che abbiamo diviso in questo modo: in una prima serie abbiamo praticato a dei cani una finestra nella trachea, ampia quanto il calibro di questo tubo, e li abbiamo poscia impiccati. Nella seconda serie abbiamo fatta ai cani la legatura dei vasi maggiori del collo, ora delle carotidi solamente, ora delle carotidi e giugulari insieme, e, dopo esserci assicurati che la morte non giungeva subito, abbiamo atteso la guarigione completa dei disturbi consecutivi, e quindi li abbiamo impiccati. In una ultima serie abbiamo, nei cani, messi allo scoperto amendue i cordoni vago-simpatici, che abbiamo legati fortemente, registrando le alterazioni conseguenti, e se fosse possibile la guarigione completa od anche in parte, per poterli poi appiccare.

I.

I resultati della prima serie delle nostre ricerche hanno non poca importanza, perchè hanno convalidato nella maniera più evidente quanto in antecedenza è stato osservato da Tamassia, da Ziino (1), e da noi (2), cioè che il fattore principale nella produzione rapida della morte nell'appiccamento fosse la chiusura meccanica del tubo aereo. Abbiamo avuto cura, praticando la finestra tracheale, di assicurare con punti di sutura la permanente ampiezza di tale finestra artificiale, quando, venendo stirati per il peso del corpo tutti gli organi del collo, i margini di essa venivano ad essere avvicinati. Orbene, non abbiamo mai veduto succedersi istantanea la morte, anche accrescendo la forza costrittiva del laccio con l'aggiunta di pesi ai piedi dell'animale, quantunque non si potesse negare, che vasi e nervi del collo subivano una non indifferente costrizione. Ma mentre Faure (3) ha veduto morire dopo tre ore un cane così operato, a noi è occorso un periodo minimo di 17 ore per veder giungere la morte, periodo che

(1) **Ziino**. Compendio di medicina legale. Napoli 1883. Vol. II. p. 129.
(2) **Misuraca**. L' asfissia meccanica e le sue varie forme. Palermo, 1888. pag. 55.
(3) **Faure**. L' asphyxie et son traitement. *Arch. gen. de méd.* 1856. p. 219.

in un caso giunse fino a 23 ore. A che questa differenza coi resultati di Faure? Forse, supponiamo noi, perchè Faure non lasciava libera la finestra tracheale, ma v'introduceva una cannula di gomma, le cui pareti certamente dovevano contribuire a restringere il lume della trachea stessa, ed a diminuire perciò la colonna d'aria ispirata.

Ma oltre alla lunghezza del tempo, abbiamo veduto di particolare che quel periodo di eccitamento asfittico che negli ordinari impiccati è breve e fugace, in questi animali è eccezionalmente lungo, alternandosi con pause di calma più o meno completa. L'eccitamento in tali animali non si manifesta più con un insieme molto complesso di atti convulsivi, ma si distingue semplicemente per un accresciuto numero di atti respiratorî, poichè ne abbiamo potuto contare fino a 188 per minuto.

Questi rapidi atti respiratorî sono prevalentemente a tipo espiratorio e rumorosi, e negli ultimi momenti di questo periodo diminuiscono in frequenza, quantunque sempre in limiti superiori al normale (44-24); però è da notarsi che 2 volte su 3 casi vedemmo l'ampiezza respiratoria segnare una curva, che ricordava benissimo il tipo respiratorio di Cheyne-Stokes.

I movimenti del cuore d'ordinario seguono pari passo l'anormalità del respiro, notandosi un aumento di frequenza tale, da contare fino a 186 battiti per minuto, con impulso costantemente vigoroso. Però si sono potuti contare questi battiti solo nei momenti di calma, non essendo noi riusciti quando era al maximum l'eccitamento respiratorio; ond'è che quelle 186 battute possono essere l'esponente di una cifra inferiore alla reale.

Negli animali così operati la vita si spegne lentamente, e noi possiamo considerare quel secondo stadio di calma come una vera e lunga agonia, giacchè gli animali sono incoscienti, l'occhio è spento, la sensibilità dolorifica abolita, il respiro frequente e superficiale, havvi immobilità assoluta degli arti. A ciò aggiungiamo, che il rinvenire negli organi encefalici qualche po' di anemia, e poi normali gli organi del respiro e del circolo sanguigno, tranne qualche fatto di catarro nei bronchi, ci autorizza a concludere che in tali animali la morte, differentemente dagli ordinari appiccamenti, è dovuta a *shok,* ad

esaurimento nervoso. Nella manifestazione dei sintomi, forse influisce la compressione dei vasi e dei nervi; ma non dobbiamo dimenticare, e lo vedremo in appresso, come questi animali sopportino quasi sempre benissimo la chiusura delle carotidi e delle giugulari, ma giammai quella della trachea.

Se fosse vero che la morte nell'appiccamento ordinario fosse dovuta alla compressione dei vaghi e della regione anteriore del collo, cagionando commozione repentina del bulbo, o se al disordine idraulico cerebrale per la chiusura dei maggiori vasi del collo, noi avremmo dovuto vedere giungere anche rapida la morte, appiccando l'animale tracheotomizzato. I resultati invece ci dicono quanto tempo abbisogna per aversi la morte di un cane tracheotomizzato ed appiccato, una morte nella cui produzione pochi sintomi si rassomigliano, ed il cui reperto necroscopico è tanto dissimile dall'ordinario appiccamento.

Noi non possiamo quindi asserire che l'azione principale in tal genere di morte sia dovuta alla compressione dei nervi e dei vasi, e se qualche caso sembra provare il contrario (1), soggiungevamo che bisogna porre attenzione, affinchè lo stiramento dei tessuti molli del collo non avvicini i margini della finestra tracheale chiudendola, e facendo verificare appunto quell'apnea, che l'esperimento deve evitare.

Esp. I. (5, 6, 88). Cagna giovane, robusta, del peso di Kg. 5.900. Si pratica una finestra nella trachea, ampia quanto il suo lume interno: l'operazione riesce bene e presto; punti di sutura assicurano la sua permeabilità. Viene impiccata alle ore 3 38 pom. con un laccio di canape. Dapprima havvi calma completa, con minor frequenza degli atti respiratori, ma giunge tosto l'eccitamento: l'animale si dimena, tende a svincolarsi, il suo respiro si fa rapido, breve, prevalentemente espiratorio, e si possono contare 188 respirazioni al minuto. Il cuore è pure in eccitamento, ma non riesce contarne i battiti. L'eccitamento è ad accessi di 60 ad 80 secondi per ognuno, con pause di calma, durante le quali il respiro diviene lento e superficiale. La lingua è paonazza, le congiuntive oculari iniettate.

Alle h. 4 gli accessi divengono brevi (20″-40″), le pause più lunghe, l'animale è preso da stupore. Gli atti respiratori non sono eguali in ampiezza, ma con una curva che rassomiglia al respiro di Cheyne-Stokes.

(1) Il caso di Gordon Smith, citato da Taylor.

h. 4. 20. Sembra esausto, gli arti sono immobili, ha 120 respirazioni per minuto e 208 battute cardiache.

h. 5.25. R. 68, le pupille son dilatate, la cornea semi-anestesica, le labbra paonazze, la lingua pendente di lato dalla bocca. Di tanto in tanto gli arti si muovono a scosse ed il respiro cresce in frequenza.

h. 7 pom. idem.

h. 3 pom. del 6, 6, 88. È ancora vivo, pende quasi immobile, con l'occhio spento, le pupille dilatate, le congiuntive iniettate. La lingua scura e secca pende da un lato della bocca; nel respirare solo le pareti addominali si muovono. Nella ferita havvi poco liquido sanioso.

h. 5 pom. muore. (26 ore dopo l'impiccamento).

Autopsia (22 ore dopo). Rigidità persistente, putrefazione avanzata, addome gonfio, torace depresso ai lati.

Testa. Piccola bozza sanguigna alla regione temporale destra; muscoli lacerabili. Ossa della calotta color rosso ciliegia, seni ripieni, stasi della pia. Polpa cerebrale rammollita (rammollimento cadaverico).

Torace. Polmoni afflosciati, liquido sanguinolento in poca quantità nei cavi pleurali. Pericardio normale; cuore contratto in amendue le sezioni, con stasi delle coronarie e qualche macchietta ecchimotica. Il ventricolo sinistro è vuoto, con pareti scolorate, spesse (13 mm); il destro con pochi grumi cruorici e con pareti spesse (4 mm).

Il polmone sinistro, poco aerato, ha macchie d'ipostasi nel lobo inferiore; la superficie è liscia, lucente dappertutto, il colorito è roseo nel lobo superiore, rosso nell'inferiore. Spremendo, esce poca spuma dagli alveoli, dai bronchi esce muco-pus denso, bianco-sporco.

Il polmone destro ha caratteri presso a poco analoghi; solo è un po' edematoso e presenta qualche rara macchietta sottopleurale. Nei grossi bronchi di esso havvi pus fetido denso, e la mucosa di questi tubi è iperemica e poco splendente.

Fatti analoghi e più intensi nella trachea.

Addome. Poco liquido sanguinolento nella cavità addominale. Ipostasi in tutti i visceri. Il fegato è scolorato.

Esp. II. (8, 6, 88). Cagna piccola, adulta, pesante Kg. 5.060. Viene praticata la solita operazione nella trachea, colle stesse precauzioni e con buon esito. Viene impiccata alle 2.40 pom. col solito laccio di canape. Si riproducono fedelmente gli stessi sintomi del caso precedente: eccitamento più o meno marcato, con aumento di frequenza degli atti respiratorii, a prevalente tipo espiratorio ed alternato con pause fugaci. In un momento di pausa si giungono a contare i battiti cardiaci (160) e gli atti respiratorî (144).

Un'ora dopo (h. 3.40) le pause sono molte lunghe, ed aboliti i movimenti degli arti. Il cuore batte 104 volte ed il respiro si compie 24 volte al minuto.

Alle 7 pom. l'animale pende inerte; l'espirazione è fugace e rumorosa, l'inspirazione facile e lunga. Di tanto in tanto vi sono contratture sussultanti degli arti.

Alle 8 antim. del 9 giugno muore (18 ore circa dopo l'impiccamento).

Autopsia (5 ore dopo la morte) Un po'di sangue disseccato è sui margini della finestra tracheale, che conserva l'ampiezza datale. Havvi rigidità cadaverica; la cassa toracica è dilatata.

Testa. Lieve arrossamento della calotta, poca stasi nei seni. Pia meninge congesta. Sostanza cerebrale normale, vasi della base iniettati, ventricoli ed ependima normali.

Collo. Solco ascendente al collo, con i soliti caratteri.

Torace. Polmoni afflosciati; nulla ai cavi pleurici. Pochi grammi di liquido gialliccio nel sacco pericardio. Cuore piccolo e contratto, con macchie ecchimotiche sottopericardiche verso l'apice. Pochi grumi fibrinosi nel ventricolo sinistro, le cui pareti misurano 7 mm. di spessore. Il ventr. destro, con grumi misti, ha le pareti spesse 3 mm.

Il polmone sinistro è di consistenza normale, pallido nel lobo superiore, arrossato nell' inferiore; la superficie è liscia e splendente, senza macchiette ecchimotiche. Havvi un po' di edema ipostatico. Il polmone destro presenta fatti analoghi, ma con più pronunziata ipostasi.

Addome. Fegato e mesentere congesti; il rimanente è normale.

Esp. III. (14, 6, 88). Cane piccolo, pesante Kg. 5200, che viene appiccato dopo essere stata praticata la solita finestra tracheale, dal quinto anello in giù. Laccio formato di grossa corda di canape.

Ore 2 pom. Impiccamento. L'animale rimane calmo: cuore ed organi respiratorì normalmente funzionanti.

h 2.20. Pronunziato eccitamento convulsivo, iride dilatata, congiuntive iniettate. Atti respiratori frequenti, rumorosi, a prevalente tipo espiratorio, battiti cardiaci concitati, convulsioni cloniche generali. Emissioni di urine e feci.

h. 2.43. Arresto del respiro: l' animale è comatoso, completamente immobile. Battiti cardiaci 186.

h. 2.46. Si ristabiliscono le funzioni respiratorie; cornea quasi anestesica. R. 12, P. 152.

h. 3.15. Respiro superficiale e raro, cuore accelerato, convulsioni impercettibili. In questo stato dura fino al domani 15 giugno.

h. 2.20 pom. del 15, 6, 87. La cornea è insensibile, il respiro rarissimo ed a tipo addominale; il torace non si dilata. Cuore frequente (124), regolare nei toni, debole nell'impulso.

h. 7 pom. morte (29 h. dall'impiccamento).

Autopsia (18 h. dalla morte). Persistente rigidità cadaverica. Solco profondo al collo, con branche ascendenti, che si uniscono all'apofisi mastoide destra.

Testa. Lieve iniezione delle meningi, seni della base del cervello ipostatici. Nulla al cervello e cervelletto.

Collo. Solco profondo, pergamenaceo; linea verdastra nella superficie interna di questo solco. Nulla di notevole agli organi del collo. La lesione alla trachea ha i margini ricoperti di sangue essiccato.

Torace. I polmoni si afflosciano nell'aprirlo: cavi pleurali normali. Polmoni con superficie liscia, splendente, rosea, e chiazze ipostatiche nei punti declivi. I lobi superiori crepitano poco premendo, gli inferiori normalmente: alla sezione si rilevano chiazze marcate di pneumonite lobulare ed edema. Dai punti infiammati, premendo, esce muco-pus denso, areato. Analogo secreto havvi nei grossi bronchi e nella trachea.

Cuore. Contratto, con grumi fibrinosi nei due ventricoli. Nulla d'importante alla superficie esterna d'esso.

Addome. Tutti i visceri non presentano che fatti di ipostasi cadaverica.

II.

La seconda serie delle nostre ricerche ha non minore importanza della prima, inquantochè, confermando quanto dal Tamassia è stato osservato, ci conduce ad altre illazioni, che collimano benissimo con l' osservazione sperimentale,

Abbiamo difatti incominciato col legare a due cani solamente le carotidi primitive, perciò lasciando pervii i vasi venosi del collo, in modo da potere escludere la possibilità di una stasi venosa cerebrale, come si è voluto sostenere da qualcuno avvenga durante l' ordinario appiccamento. Ad altri due cani invece, legammo contemporaneamente e le carotidi primitive e le giugulari, avendo cura di cominciar sempre dal legare prima le vene e poscia le arterie. Ebbene, i due primi animali diedero mostra di non soffrire gran fatto per la chiusura delle maggiori arterie del collo; essi hanno barcollato alcun poco, appena slegati del tavolo d' esperimento, ma ben tosto si son rimessi, camminando speditamente, mangiando volontieri. A guarigione completa (ciò che si ottenne a primo tempo), nulla osservando qual conseguenza della legatura delle

carotidi, siamo passati direttamente all' impiccamento. La sintomatologia dell' appiccamento in queste condizioni non variò di una linea dall' appiccamento ordinario; gli stadi, i sintomi, il tempo occorrente per veder giungere la morte, il reperto cadaverico furono identici.

Concluder possiamo quindi che la legatura delle carotidi non apporta mai la morte degli animali. Se disordini nutritizi si verificano nel cervello, essi sono impercettibili, durano pochissimo, ed il circolo si rimette ben presto per le vertebrali. Si è detto, che nell' uomo la compressione delle carotidi, se non cagiona la morte, produce invece sopore, anestesia generale; nei cani almeno, tutti questi fatti confessiamo non averli osservati, dappoichè, appena suturata la ferita, non hanno durato fatica a camminare, anzi a correre. La necroscopia stessa null' altro fece rinvenire nel cervello che un po' di pallore: del resto tutto era normale.

Nè maggiori disturbi abbiamo veduto con la legatura delle carotidi e giugulari in un tempo. Da taluno si è asserito, che la legatura dei vasi maggiori del collo apporti congestione, stasi e talfiata emorragia nel cervello. A noi sembra che sulle condizioni vascolari del cervello ed annessi, influisca non poco il legare le vene prima o dopo delle arterie. Se la legatura della vena viene fatta prima, allora ai capillari arteriosi seguita a giungere ancora sangue, sangue che non può defluire nei capillari venosi, perchè quivi v' ha stasi da ostacolato deflusso. Se la legatura delle arterie precede quella delle vene, allora vi è tutto il tempo che il sangue dai capillari arteriosi si scarichi nelle vene e ritorni al cuore, mentre dai capillari anzidetti non ve ne giunge più: in questo caso si ha anemia, mentre nel primo caso si ha stasi del cervello.

Vero è però, che, nell' appiccamento e nello strangolamento, l' occlusione di questi vasi si fa contemporaneamente, di modo che si fa tanto stasi, quanto anemia, onde parrebbe che disordine idraulico non vi debba essere nel momento in cui il laccio viene stretto; ma in verità è la stasi che predomina sull' anemia, perocchè, mentre tutto il sangue dell' arteria giunge ai capillari arteriosi, di qui può benissimo passare nei venosi forzando la cedevolezza dei vasi venosi, rendendo in questo modo ancor più notevole la stasi.

Ad ogni modo, col legare arterie e vene, non abbiamo visto grandi disturbi negli animali; essi si sono mostrati irrequieti durante l'operazione, ma, appena medicati, si ebbe solo un po'di barcollamento, e tutto passò; ed in un caso (esper. VI.[a]) abbiamo visto l' animale che, subito dopo operato, si pose ad inseguire una cavia per ammazzarla. Nessuno poi degli animali operati soggiacque all'importante operazione, tutti guarirono dopo pochi giorni, senza che lasciassero trapelare l'operazione subita: perfetta deambulazione, abituale sveltezza, volontà di mangiare, abbaiavano come al solito; e poi cuore ed organi del respiro normali, pupille mobili, ecc.

Assicurati della loro guarigione, li abbiamo appiccati. Appiccandoli in tali condizioni, non si può citare l' influenza del laccio sui maggiori vasi del collo e perciò sulla circolazione cerebrale: naturalmente gli organi centrali nervosi qualche cosa dovettero soffrire per l' ostacolato circolo, ma gli ostacoli nel momento dell'appiccamento erano rimossi, o ad essi gli animali si erano abituati, ed il circolo erasi dovuto ripristinare abbastanza bene per le vertebrali, poichè segni apparenti in contrario non ne mostravano.

È notevole intanto come, appiccati in tale stato, gli animali morirono dopo un periodo di tempo relativamente molto lungo in rapporto a quelli, che avevano subito la sola legatura delle carotidi; mentre questi morirono l' uno dopo 5, l' altro dopo 6 minuti, gli altri, che furono operati delle carotidi e delle giugulari, morirono uno dopo 14 e l' altro dopo 18 minuti. Per cui, mentre la media dei primi si avvicinava a quella ottenuta in altre esperienze (1), la media dei secondi se ne allontanava sensibilmente, ed è notevole come questi ultimi conservassero squisita la sensibilità corneale e la fisonomia serena per lungo tempo, quando, ne' casi ordinari di appiccamento, dopo un fugace periodo di eccitamento si manifesta il periodo anestesico, con la perdita della sensibilità corneale e l' incoscienza quasi assoluta.

Quest' osservazione sta in correlazione con quell'altra fatta, appiccando gli animali dopo essere stati tracheotomizzati. In questi animali l'attività intellettiva si spegneva presto, essi cadevano in sopore, ma la morte si verificava dopo

(1) Misuraca. Lavoro cit.

lunghissimo tempo: evidentemente in essi la somma dei disturbi si deve riferire alla compressione dei vasi e dei nervi del collo, esclusi gli organi del respiro, mentre per i precedenti si doveva alla compressione dei nervi e del tubo aereo, senza alcuna influenza sui vasi.

Tutti gli altri sintomi del resto sono comuni ai vari modi di appiccamento. All' autopsia rinveniamo quasi sempre un grado più o meno pronunziato di anemia cerebrale; il cervello pallido e qualche volta facilmente spappolabile, i vasi meningei con poco sangue, le cerebrali anteriori vuote e diminuite di calibro, le vertebrali un po' dilatate. Negli altri organi fatti analoghi a quelli dell' appiccamento comune.

Esp. IV^a (21, 6, 88). Cane piccolo, robusto. Con unico taglio longitudinale al collo, si pongono allo scoverto le carotidi primitive, che si legano, dopo di che la ferita vien medicata antisetticamente. L' animale immediatamente dopo l' operazione mostra star bene: ha le pupille ristrette, le congiuntive leggermente iniettate. Il suo incedere è un po' barcollante, ma beve speditamente e abbaia.

23 detto. Sta bene, mangia.

24 d°. La ferita è in via di cicatrizzazione.

25 d°. Viene appiccato con un laccio di canape. Appena sospeso, comincia ad agitarsi come per svincolarsi, ma qualche minuto dopo rimane immobile. Gli atti respiratorì si fanno impercettibili, il cuore batte vigoroso ma raro, la cornea in questo intervallo diviene anestesica e la morte soppraggiunge presto (in 5 m. circa), con arresto simultaneo del cuore e del respiro.

Autopsia (24 ore dopo) Rigidezza cadaverica persistente, putrefazione incipiente. Bocca aperta, lingua in positura normale.

Testa. Vuoti i seni meningei della convessità, lieve ipostasi alla base, lieve iniezione della pia con edema, vuote le arterie della base. Cervello pallido e spappolabile.

Collo. Solco profondo. Pochi essudati intorno le carotidi legate. La porzione soprastante alla legatura è perfettemente vuota, l' inferiore piena di un grumo, che a sinistra è più grosso.

Torace. Stretto, polmoni atelettasici e ricacciati verso l' ilo. Pericardio normale, cuore contratto con piccoli grumi cruorici nelle due sezioni. Polmoni carnosi, con superficie lucente e lievemente increspata, di colorito roseo. Una macchia ecchimotica esiste nel lobo superiore del polmone sinistro; havvi ipostasi nel lobo inferiore. Il lobo superiore crepita poco, nè si formano bolle di enfisema interstiziale

meccanico con la pressione; negl'inferiori queste bolle si formano, ed al taglio, premendo, escono bolle d'aria con sangue.

Addome. Organi normali, con fatti d'ipostasi.

Esp. V[a] (27, 6, 88). Cane bolognese, adulto, a cui vengono legate le carotidi come nel caso precedente. Sembra che l'animale non risenta notevoli disturbi, perchè cammina speditamente, abbaia e beve spontaneamente.

Dal 28 al 31 luglio sta sempre bene.

2 agosto. La ferita è cicatrizzata, l'animale è guarito del tutto. Viene impiccato alle ore 1.49. Succede dapprima un movimento di sorpresa, seguito da movimenti di deglutizione ed accentuati atti respiratori. Ben presto però è preso da eccitamento: i movimenti si fanno disordinati, a scatto, e si vanno affievolendo rapidamente, fino a sospendersi del tutto. Allora il torace si deprime anzichè dilatarsi nelle inspirazioni, il cuore è vigoroso e raro, la cornea insensibile. Alle ore 1.54 si arresta il respiro, all' 1.55 il cuore. (9 m dopo).

Autopsia (20 ore dopo) Rigidità cadaverica persistente, lingua pendente di lato della bocca, segni di putrefazione incipiente.

Testa. Seni meningei quasi vuoti, lievissima iniezione della pia con un po' di edema. Nulla di anormale al cervello ed al cervelletto.

Collo. Solco profondo; scarsi essudati avvolgono le carotidi, che, a livello delle legature, sono più grosse ed arrossate. Il laccio destro ha quasi eroso le pareti della carotide corrispondente, la quale è vuota di sangue, tranne un piccolo grumo a livello della legatura stessa. A sinistra la carotide non è erosa, ed il grumo è un po' più grosso. Integri i cordoni nervosi limitrofi. La trachea è normale; il laccio cadde sulla cartilagine superiore del laringe, che è appiattito. Lieve iperemia della muccosa tracheale.

Torace. Depresso. I polmoni, atelettasici, sono accollati alle pareti mediastino-pericardiche. Pericardio normale; cuore contratto con pochi grumi nelle sue cavità.

I polmoni presentano pronunziata congestione, distribuita egualmente in tutti i lobi; la loro superficie è finamente rugosa, sono carnosi, e crepitano insensibilmente premendoli. Nei lobi inferiori si notano macchie d'ipostasi, con edema. Parecchie piccole ecchimosi puntiformi sottopleurali esistono nei lobi superiori; negli inferiori non se ne scorgono. Dalla superficie di sezione esce poca aria, con qualche grumo.

Addome. Fatti di ipostasi in tutti i visceri addominali.

Esp. VI.[a] (6-7-88). Cagna robusta, che ha 12 respirazioni al minuto e 112 battiti cardiaci. Si scoprono al collo le carotidi e le

giugulari d'amendue i lati, e si legano, cominciando dai vasi venosi. L' operazione si compie in breve tempo, e dopo di essa l'animale ha 18 respirazioni e 128 battiti. Slegato dopo la medicatura, barcolla un poco, ma si rimette ben tosto, e corre ad inseguire una cavia che adocchia nella stanza. Abbaia sommessamente senza lamentarsi, e preferisce starsene accoccolato.

7 detto. R. 20, P. 128. L'animale ha la fisonomia stupida, le pupille dilatate, si alza però e si regge bene in gambe. Mangia avidamente. Il battito cardiaco è accelerato e vigoroso: l' ampiezza respiratoria costantemente eguale.

8 detto. R. 16, P. 124. Tranne un po' di edema alle mascelle, nulla havvi di nuovo.

9 d.° T. 39°4, R. 20, P. 140. L' edema si estese all' intera faccia; da una ferita geme pus. I contorni di questa lesione sono tumefatti, l'animale rifiuta i cibi, ed è molto dimagrato. Le pupille normali, le congiuntive iniettate. Si medica antisetticamente.

10 d.° T. 38.°1, R. 16, P. 112. Prosegue l'edema, il pus diminuisce, l' animale sta meglio d' ieri, mangia e tenta scappare. Si medica.

12 d° T. 38°, R. 16, P. 104. L' edema è quasi scomparso, il pus in diminuzione. L'animale corre con sveltezza, mangia e mostra star bene.

14 d.° Idem.

17 d.° Le ferite completamente guarite. Nessuna traccia di sofferenze. Lo si appicca alle ore 12. 59 pom.

Havvi dapprima breve calma; ma poscia fa frequenti movimenti di deglutizione con espirazioni rumorose. Indi sopraggiunge un leggero stato di eccitamento, con inspirazioni lunghe sibilanti ed espirarazioni difficili, e che dura circa 4 m. In generale l' animale è abbastanza calmo. All' 1.6' si arresta il respiro, il cuore continua a battere 40 volte al m.; all' 1,10', quantunque meno vigoroso nell' impulso e poco frequente (30), esso conserva il ritmo; all' 1.12' diviene aritmico, ed all' 1.13 m. (14 m. dopo), muore.

Autopsia (20 m. dopo). Rilasciamento muscolare completo, la lingua pallida, pende dalla bocca, ove vi ha della spuma bianca, filante. Le congiuntive sono pallide, le pupille dilatate.

Testa. Calotta arrossata, lieve stasi nel seno longitudinale. Meningi normali, cervello pallido, carotidi e cerebrali anteriori vuote, vertebrali con poco sangue. Consistenza del cervello normale; nulla al cervelletto.

Collo Ferite in via di completa guarigione; scarsi essudati avvolgono i vasi del collo. Le due carotidi contengono un grosso grumo a livello delle legature; le giugulari contengono sangue solo nelle porzioni declivi. Plesso tiroideo iniettato.

Torace. Polmoni afflosciati; area cardiaca scoverta; torace dilatato normalmente. Cuore flaccido e con sangue aggrumito in amendue le sezioni. Vasi coronari congesti.

I polmoni sono atelettasici e di consistenza carnosa; il loro colorito è normale, la superficie finamente rugosa. Non crepitano alla pressione, nè fuoriescono bolle di aria dalla superficie di sezione. Non vi sono macchie ecchimotiche sottopleurali.

Addome. Lievi fatti di ipostasi nei visceri addominali.

Esp. VII[a] (29-7-88). Cane giovane, di media taglia, a cui vengono legati i maggiori vasi del collo come nel caso precedente. Appena slegato dal tavolo, senza barcollare, corre a bere, ma rifiuta il cibo. La fisonomia è intelligente, le congiuntive lievemente iniettate.

30 detto. Sta bene, mangia, e conserva normale l'incesso.

31 detto. Prosegue a star bene; le pupille sono dilatate, le congiuntive un po' iniettate e le ferite in via di cicatrizzazione. Mangia avidamente.

1 detto. Migliora.

4 detto. Idem. Viene impiccato alle ore 1.54 pom , con un laccio di canape. Si manifestano fenomeni identici al caso precedente: l'eccitamento dura 7 m., ed è accompagnato da emissioni di feci, orina e liquido seminale. Dopo questo periodo l'animale ha la fisonomia smarrita, lo sguardo angoscioso, le cornee poco sensibili, il respiro superficiale. Il cuore in questo momento è tardo ma vigoroso. Muore alle 2.12 pom. (18 m. dopo).

Autopsia (24 or. dopo). Persistente rigidità cadaverica, lingua stretta fra i denti.

Testa. Lieve stasi meningea; sostanza cerebrale pallida, spappolabile. Cerebrali anteriori vuote ed esili; arterie vertebrali sensibilmente dilatate.

Collo. Solcatura profonda, iniettate le venuzze sottocutanee soprastanti al solco. Carotidi vuote, con trombo in via di assorbimento; giugulari quasi vuote.

Torace. Depresso. Polmoni molto ridotti di volume. Cuore contratto, con poco sangue aggrumito in amendue i ventricoli. Vasi coronari iniettati, nulla alla superficie pericardica. I polmoni sono atelettasici, crepitano pochissimo alla pressione; la loro superficie è finamente increspata, congesta, ed è cosparsa di numerose macchiette ecchimotiche sottopleurali, macchiette che si riscontrano anche nello spessore del parenchina polmonale.

Addome. Fatti d'ipostasi in tutti i visceri.

III.

In una terza serie di esperienze, abbiamo praticato agli animali la legatura permanente dei vaghi. Ci proponemmo registrare i fenomeni consecutivi a tale operazione, allo scopo di poter passare all'appiccamento di questi animali, quando si poteva escludere del tutto ogni influenza del laccio sui vaghi nel momento della sospensione, essendo a tale legatura abituati.

L'osservazione però ci permise concludere come non fosse compatibile colla vita la legatura dei vaghi, inquantochè si determina un insieme di disturbi, precursori più o meno lontani di morte. Vero è pertanto, come osservò Tamassia, che nell' appiccamento, per quanto grande possa essere la forza costrittrice del laccio, pure non può paragonarsi a quella che si esercita, quando si fa cadere il laccio direttamente sul cordone nervoso.

Difatti la legatura pare che agisca nè più nè meno come la sezione di questi nervi, dappoichè perfettamente analoghi sono i sintomi, cioè a dire: aumento dei battiti cardiaci, diminuzione in frequenza degli atti respiratorï, dilatazione della membrana nictitante (nei cani) e corrispondente miosi. E questi due ultimi sintomi meritano speciale menzione, perchè dovuti a fatti paralitici del simpatico, che nei cani fa col vago unico tronco nervoso, intimamente collegato, onde la sezione o legatura dell'uno porta di conseguenza la sezione o legatura dell'altro, e perciò fenomeni misti del vago e del simpatico.

Ora noi abbiam potuto confermare come, con la legatura dei vaghi, mai non si verifica la morte istantanea, come neppure con la sezione; per quanto le lesioni funzionali sieno gravi, ed il reperto necroscopico faccia rilevare le gravi alterazioni, cui vanno incontro questi animali, specialmente negli organi del circolo e del respiro, essi possono vivere parecchi giorni, fino ad 8 giorni, ed in un caso solo abbiam visto giungere la morte dopo 14 ore. Gli stessi risultati si hanno con la sezione; onde è che, solo nella minor parte dei casi, si può ritener la morte esser dovuta ad asfissia per abolita dilatazione della glottide, quando cioè sopraggiunge dopo poche ore, e nei polmoni altro non si rinvengono che le note comuni dell'asfissia.

Nella maggior parte dei casi invece gli animali resistono, e muoiono appresso per altre conseguenze. Queste conseguenze si riflettono specialmente sui polmoni: abolita la sensibilità della mucosa laringea e paralizzata la potenza respiratoria muscolare, ne viene per conseguenza il ristagno dell'espettorato mucoso dei polmoni e l'enfisema di taluni lobuli, mentre la pronunciata congestione favorisce la flogosi delle ultime vie aree, flogosi sopra cui ha gran giuoco l'entrata di residui alimentari, di bava, e l'azione di microrganismi, che abbondano in queste vie aeree. Di fatti in questi organi si rinvengono veri focolari di pneumonite catarrale con intensa stasi, e stravasi emorragici intralveolari, focolai di pneumonite, che somigliano alla pneumonite crupale per l'estendersi talvolta a lobi interi. Noi abbiamo rinvenuto sotto la pleura viscerale dei piccoli ascessi miliarici, qualche volta anche grossi quanto un cece, ascessi che dal nostro maestro Prof. Sirena furono qualificati per metastatici, ma che ci sembrano l'espressione *in loco* di focolai micotici.

Di tanta alterazione non abbiamo mai veduto guarire i cani operati, per cui ci è stato impossibile eseguire l'appiccamento, che ci proponevamo fare a guarigione completa. Ciò malgrado siamo pervenuti a confermare questo:

1.° che con la legatura dei vaghi la morte non giunge mai immediatamente dopo;

2.° che gli animali non guariscono delle successive lesioni;

3.° che tanto la legatura, quanto la sezione di questi nervi determinano alterazioni analoghe;

4.° che la morte più di ogni altro è prodotta dalle lesioni degli organi del respiro.

Esp. VIII^a^ (2-8-88). Cane piccolo, adulto, di Kg. 3,500. È molto vivace, ma si lascia operare pazientemente. Pria dell'operazione temp. 38.°1, respiro 32, battiti cardiaci 144. Vengono scoperti i due tronchi vago-simpatici ed isolati con un laccio di seta, ma pria di passar oltre si torna a contare il polso (144), ed il respiro (20).

Con un debole stiramento di amendue i vaghi il respiro si fa concitato ed ampio (28) ed il cuore frequentissimo (192) e ritmico. Sospendendo la distensione, il battito cardiaco scende a 140, ed il respiro a 16. Un quarto d'ora più tardi si ritorna a fare lo stesso stiramento e si registrano fatti identici. Dopo altri 15 m. si passa alla

legatura di amendue questi cordoni nervosi: immediatamente dopo, si nota dilatazione della membrana nictitante e miosi doppia accentuata. Contemporaneamente i moti respiratori si fecero rari (12), con pause lunghe, ed il cuore frequentissimo (168). I battiti cardiaci, quantunque meno vigorosi, conservarono il ritmo, mentre il respiro, molto somigliante al tipo di Cheyne-Stokes, presentò una pausa respiratoria più lunga dell' ordinaria e, dopo 3 o 4 respirazioni superficiali, succedevano 1 o 2 respirazioni profonde e prolungate.

Dopo questa operazione l' animale divenne semi-afono, non ebbe vomiti, nè sembrò esser molto sofferente. Camminò inoltre con speditezza.

4 detto. 14 ore dopo venne trovato morto, con liquido sanguinolento che colavagli dalla bocca e narici.

Autopsia (dopo 10 ore). Rigidità cadaverica egualmente distribuita, poca spuma sanguinolenta nella bocca e nelle narici; forami pupillari dilatati, mucose congiuntivali pallide.

Testa. Nulla d' importante.

Collo. Scarso essudato coinvolge i cordoni nervosi legati. I vasi circostanti furono rispettati. Leggermente iniettata la mucosa laringo-tracheale; nella trachea havvi poca spuma finissima sanguinolenta.

Torace. Non avvallato; polmoni dilatati; area cardiaca normale. Normali le pleure el il pericardio. Cuore contratto nelle cavità sinistre, ove si contiene poco sangue aggrumito; dilatato nelle cavità destre, che sono piene di sangue nero aggrumito. Vene cave piene; vasi coronari poco appariscenti.

I polmoni riempiono le cavità pleurali; hanno superficie liscia e splendente, consistenza più marcata del normale ed in alcuni punti pastosa. Il loro colorito è uniformemente feccia di vino, con chiazze ancora più scure. La sezione rivela intensa congestione polmonare, con edema: in alcuni punti la congestione è tanto pronunziata, da simulare un' infiltrazione del parenchima. Piccoli pezzetti di polmone, dei tratti maggiormente iniettati, buttati in acqua guadagnarono lentamente il fondo. Da questi punti, premendo, sortono poche bolle di aria e grumetti di gangue

Addome. Molto pallidi il fegato, la milza ed il peritoneo. Nulla ai reni. Stomaco con pochi alimenti. Vescica vuota.

Esp IX^a (8,8,88). Cagna piccola, giovane, pesante Kg. 2,600; è calma e presenta 16 respirazioni al m., e 120 battiti cardiaci.

Viene scoperto il vago di destra: la distensione di esso dà origine alla solita ansia respiratoria, aumento di frequenza dei battiti cardiaci, in modo da non poterli più contare. Questo nervo viene

legato strettamente un dito sopra l' origine del ricorrente: subito dopo si nota dilatazione della membrana nictitante corrispondente, e miosi, e poscia replicati atti di deglutizione con diminuzione di frequenza del respiro (12), ed acceleramento del cuore (152). La lesione di continuo viene medicata antisetticamente.

9 detto. T. 38°.4, R. 12, P. 152. In ottimo stato la ferita, gli stessi fatti nell' occhio destro: l' animale del resto sta bene e mangia senza vomitare.

10 detto. T. 38°, R. 24, P. 140. Sta bene, la voce è normale.

11 detto. T. 38°.1, R. 24, P. 152 Nulla di nuovo, non vomita, mangia bene.

12 detto. Idem.

13 detto. T. 38°.1, R 16, P. 152. L' animale non è gaio come prima; tossisce spesso ed il respiro è affannoso. Conserva normale la voce; beve, ma non vuol mangiare.

14 detto. Viene trovato morto.

Autopsia (poche ore dopo la morte). Il cadavere è ancora caldo, la rigidità cadaverica poco estesa. L' opacità cadaverica delle cornee non permette esaminare i fori pupillari.

Testa. Nulla al connettivo pericranico. Ipostasi leggera della pia, con edema. Lieve stasi nella sostanza cerebrale e nella tela coroidea.

Collo. Interamente adesa per prima intenzione la lesione di continuo. Il tronco nervoso di destra è rigonfiato nel punto in cui esiste il laccio, che lo stringe fortemente: normali gli altri organi.

Torace. Depresso ai lati. I polmoni non si afflosciano aprendo il cavo toracico; poco siero sanguinolento havvi nelle due cavità pleurali. Pleure fisiologiche; pericardio idem. Cuore contratto a sinistra; vasi coronari ripieni; nessuna macchia ecchimotica sottopericardica. Il ventricolo sinistro contiene un piccolo coagulo fibrinoso; il destro è pieno di sangue con grumi misti.

La superficie esterna dei polmoni è liscia, lucente, senza avvallamenti, di colorito rosso-epatico, specialmente a destra, senza macchiette ecchimotiche sottosierose. La consistenza di essi è normale a sinistra, aumentata a destra: crepitano poco al tatto, ma galleggiano in acqua. Alla sezione si rivela forte stasi di questi organi, specialmente nel polmone destro, ed edema; dalla superficie di taglio esce abbondante liquido leggermente spumoso, sanguinolento. La trachea ed i bronchi, congesti, contengono un essudato mucoso, finamente aerato ed attaccaticcio.

Addome. Stasi modica al fegato ed ai reni: normali gli altri visceri.

L'esame microscopico dei tratti di polmone, ove era maggiore la consistenza, fece mettere in rilievo una forte congestione dei capillari pulmonali, cellule epiteliali sformate, con degenerazione granulo-grassosa entro gli alveoli e globuli rossi stravasati in essi, senza alcuna traccia di fibrina.

Esp. X^a (17,8,88). Cagna adulta, pesante 7 Kg., e sgravata da poco tempo. Ha 20 respirazioni al m. ed 84 battiti cardiaci

Si scopre il tronco vago-simpatico di sinistra, e, stirandolo dolcemente, si osservano fatti analoghi ai casi precedenti. L'animale diviene irrequieto, si agita assai, ha smisurati e frequenti atti respiratori, che impediscono l'osservazione del cuore. Il nervo viene legato fortemente al solito livello con un filo di seta, ed istantaneamente si osserva miosi pronunziata del foro pupillare sinistro con dilatazione della membrana nictitante, mentre a destra la pupilla è ampia circa tre volte la sinistra. Il respiro intanto scende a 12, ma il cuore continua a battere 84 volte. Si medica antisetticamente.

18 detto. T. 38°.2, R. 16, P. 120; la membrana nictitante a sinistra copre due terzi del campo corneale. La pupilla nello stesso lato è larga quanto un grano di miglio, a destra invece quanto una grossa lenticchia. L'animale è semiafono, beve, ma non vuol mangiare; soffre molto.

19 detto. T. 38°.9, R. 16, P. 120. Continua nell'istesso modo; ha poco latte nelle mammelle.

20 detto. T. 38°.9, R. 14, P. 108. Le stesse condizioni: dalle ferite geme poco pus.

21 detto. Nulla di notevole

22 detto. T. 38°.2, R. 16, P. 120. I soliti fatti all'occhio sinistro: la pupilla reagisce appena alle variazioni luminose, mentre a destra è squisitamente sensibile L'animale è dimagrato, non vomita, beve solo senza mangiare. La ferita è un po' suppurata, e si disinfetta bene con soluzione di sublimato.

Viene scoperto il vago di destra: atteso lo stato dell'animale non si fa lo stiramento, e si passa direttamente alla legatura stretta di esso, 4 centimetri sopra l'origine del ricorrente. Osservando l'occhio destro nel momento in cui si stringe il laccio, si vede immediata miosi e dilatazione della membrana nictitante in dimensioni eguali al lato opposto. L'animale diventa affannoso, fa sforzi violenti per liberarsi, grande ansia respiratoria, ma non compie che 12 respirazioni, mentre il cuore batte 150 volte. Ha frequenti atti di deglutizione, ma non vomita.

23 detto T. 38°7, R. 8, P. 140. È molto sofferente, non ha vomitato, non vuol mangiare, nè bere. È dimagrita assai ed è scomparsa interamente la secrezione lattea.

24 detto. T. 38°.3, R. 8, P. 140. Sembra meno sofferente; le due lesioni di continuo sono in buone condizioni; non vomita, beve soltanto. Ne' due occhi i campi corneali sono quasi interamente coperti dalle membrane nictitanti, sicchè alle ristrette pupille cadono solo i raggi obliqui che provengono dall' alto.

25 detto. T. 39°.1, R. 8, P. 158 Continua nell'istesso stato; beve di quando in quando, ma vomita quasi subito. Non ha tosse. È notevole il dimagramento di essa, sicchè si alza a stento.

Muore alle 6 pom. di questo giorno.

Autopsia. Rigidità cadaverica in via di scomparsa; le membrane nictitanti amendue allargate, le pupille dilatate.

Testa. Mediocre quantità di sangue nei seni meningei, lieve ipostasi della pia, con edema. Nulla agli emisferi cerebrali ed ai ventricoli.

Collo. Poco pus geme della lesione di continuo sinistra; lieve reazione dei tessuti circostanti ai due nervi legati; a destra il laccio giunse ad usurare il nervo fino ad un quarto del normale diametro, ed il moncone periferico di esso è ischemico ed assottigliato in rapporto al centrale, che è iperemico e più grosso. A sinistra queste alterazioni si trovano soltanto nel punto ove cade il laccio; si rinvengono degli essudati, che hanno fatto aderire il nervo ai tessuti circostanti. Nulla negli altri organi del collo: un po' di espettorato vischioso entro la trachea, la cui mucosa è iperemica.

Torace. I polmoni non si afflosciano; le cavità pleurali contengono d'amendue i lati (specie a destra), poco più di 20 grammi di liquido siero-sanguinolento. Il pericardio viscerale presenta chiazze rossastre, opache, e dà una sensazione rugosa sotto le dita, specialmente nell' orecchietta.

Il cuore è flaccido; ha le pareti ventricolari leggermente ipertrofiche: i due ventricoli contengono sangue nero, con grumi.

Il polmone destro presenta aderenza del lobo inferiore con la pleura diaframmatica (aderenza di recente data); la pleura sottostante è opacata, con uno straterello di essudato. Ha esternamente colorito feccia di vino, con chiazze sottopleurali giallognole. La superficie è poi più o meno lucente, con rilevatezze di colorito più sbiadito (enfisema sottopleurale). A sinistra il colorito è presso a poco lo stesso, non si osservano però quelle chiazze larghe, gialliccie; soltanto il lobo inferiore ha colore rosso scuro, macchiettato minutamente di giallo, in modo da dare un aspetto marmoreo. La consistenza dei lobi inferiori, tanto a destra quanto a sinistra è dura, come di lobi epatizzati; nei

lobi superiori però è normalmente elastica, e solo nei punti corrispondenti agli avvallamenti è carnosa (chiazze atelettasiche). La sezione rileva enfisema interstiziale, con chiazze atelettasiche e focolai di pneumonite lobulare. In questi lobi, che abbiamo detto duri e resistenti, la superficie di taglio appariva color grigio rossastro e, premendo, usciva liquido sieroso bianco sporco, con fiocchi densi e purulenti. Nell'acqua questi tratti di polmone guadagnano rapidamente il fondo.

Nei punti in cui si notano quelle chiazzette sottopleurali giallicce, tagliando, si rinvengono piccole cavità a margini irregolari, e piene di liquido siero-purulento. Al microscopio questo liquido fece vedere numerose cellule linfoidi a contenuto granuloso e splendente (grasso), globuli rossi in iscarsa quantità, cellule epiteliali sformate, in preda a degenerazione granulo-grassosa, e grande quantità di microrganismi.

I bronchi hanno perduto la loro lucentezza: sono finamente iniettati, la mucosa è opacata e gonfia, e contengono essudato anologo.

Addome. Lo stomaco, interamente vuoto, non presenta alterazioni d'importanza. Fegato pallido, milza e reni normali. Peritoneo pallidissimo, vescica vuota.

Esame microscopico dei polmoni. Al microscopio abbiamo esaminato tratti di polmone presi dal lobo inferiore destro. Vi abbiamo rinvenuto un'infiltrazione pneumonica, ma non la vera forma di pneumonite fibrinosa, non essendo riusciti a rinvenire negli alveoli gli essudati caratteristici di questa forma morbosa. Gli alveoli sono pieni di granulazioni leucocitiche, con cellule epiteliali sformate e pochi globuli rossi. Eranvi ancora grandi ammassi di microrganismi. Inoltre stasi notevole della rete venosa perialveolare.

Esp. XI.ª (26, 8, 88). Cane bracco, adulto, pesante Kgr. 6,700. Ha 88 battiti cardiaci e 22 atti respiratori al minuto. Vengono scoperti i due vaghi, e sotto di essi, 5 cm. prima di entrare nel torace, si fa passare un filo di seta sciolto.

Nessun cangiamento si osserva tirando dolcemente il vago destro; neppure se lo stiramento vien fatto ancora più forte: ma stirando amendue i vaghi, per quanto dolcemente, i battiti cardiaci salgono subito a 104, ed il respiro a 20 atti per minuto; con uno stiramento più forte, dopo aver dato una pausa di riposo, i battiti ascesero a 130, e le respirazioni a 20, ma irregolarissime.

Fatti identici si osservano eccitando questi cordoni nervosi con le pinze. Sospendendo l'eccitamento, il cuore cade in esaurimento, perchè si sospende per pochi secondi: ma di lì a poco ripiglia normalmente i battiti, mentre le respirazioni si compiono lentamente e superficialmente.

Facendo la sezione del tronco vago-simpatico di sinistra, i battiti cardiaci ascesero subito a 130 e le respirazioni scesero a 12, e contemporaneamente avvenne ampliamento permanente della membrana nietitante, con miosi pupillare. La sezione del nervo di destra, fatta 10 minuti dopo, ripete fatti analoghi nell'occhio destro, e nello stesso tempo il cuore saliva a 180 battiti, ed il respiro scese a 6 per minuto. Anche in questo caso, come nell'Esper. VII[a], registriamo la somiglianza della curva respiratoria col tipo di Cheyne-Stokes, dappoichè l' ampiezza non è eguale in ogni respirazione, ma ad ogni 2 o 3 superficiali, ne succedono una o due profonde.

La sezione rese l' animale afono completamente, ebbe vomiti frequenti, che impedirono la ritenzione di qualunque alimento. Divenne stupido, abbattuto, febbricitante; non ebbe tosse, ma non poteva deglutire, sicchè la saliva colavagli dalla bocca. In breve tempo dimagrò sensibilmente, ebbe diarrea profusa, e morì 7 giorni dopo, quando le ferite erano già cicatrizzate per prima intenzione. Fino a pochi momenti prima di morire, i fatti prenotati negli occhi erano persistenti, i battiti cardiaci erano 148 al minuto, e le respirazioni 6.

Autopsia (24 ore dopo la morte). Rigidità cadaverica persistente, membrane nictitanti allargate, pupille dilatate, congiuntive iperemiche Muscoli rossi, denutriti; stasi del sistema venoso periferico.

Testa. Seni meningei ripieni; ipostasi della pia, con edema. Cervello normale.

Torace. I polmoni si afflosciano aprendo il torace; nulla alle pleure. Pericardio congesto. Cuore grosso e flaccido: ha qualche macchietta ecchimotica sottopericardica Il ventricolo sinistro è ripieno da un grosso grumo fibrinoso, il destro da sangue nero liquido. I polmoni crepitano poco; hanno colorito rosso sbiadito, con macchie di ipostasi, e qualche chiazza atelettasica nel polmone sinistro. Nel destro vi è aderenza di recente formazione tra il lobo medio e la parete costale, il qual lobo è sede di infiltrazione pneumonica, e presenta sotto la pleura diverse macchie giallastre che, tagliate, si constatò essere piccole raccolte di pus. Anche nel lobo inferiore destro si nota qualche punto atelettasico. Alla sezione dei punti infiltrati di amendue i polmoni, fuoriesce muco pus spumoso e sangue; muco-pus esce pure dai bronchi beanti. Nelle altre parti havvi intensa congestione.

Le mucose della trachea e del laringe sono iperemiche, ed in esse si trova del muco-pus attaccaticcio. I bronchi sono ripieni di mucosità torbide.

Addome. Fegato con stasi e leggermente infiltrato di grasso. Catarro acuto della mucosa gastrica. Iperemia della mucosa del duodeno e del tenue. Nulla negli altri organi.

All'esame microscopico notammo parziale degenerazione granulo-grassosa degli elementi muscolari del cuore. Stasi molto pronunziata nei polmoni, con focolai di pneumonite catarrale; il detritus contenuto in quei noduletti giallicci del pulmone destro risultava di cellule di pus e batteri.

Conclusioni. Da tutte le esperienze e dai resultati sopraesposti, si possono trarre le seguenti conclusioni:

1.°) La tracheotomia non salva gli animali dalla morte, quando vengono appiccati.

2.°) Differentemente dall' appiccamento ordinario, la morte in questi animali giunge sempre in un tempo eccezionalmente lungo. Anche la sintomatologia di simile appiccamento si allontana di non poco da quella dell' appiccamento ordinario, quantunque all'azione costrittiva del laccio venga sottratto soltanto il tubo aereo.

3°) Il reperto anatomo-patologico di questi cadaveri non è conforme a ciò, che si rinviene negli impiccati, poichè mancano i segni interni comuni dell' asfissia meccanica; invece tutto fa ammettere che la morte sia causata da esaurimento nervoso.

4°) La legatura delle carotidi, e le giugulari insieme, nei cani, non cagiona mai la morte immediata o successiva di essi.

5°) Legando le arterie solamente, o queste insieme alle vene del collo, i cani sembrano non soffrire gravi disturbi, potendo correre, stare in piedi, mangiare, ecc. come di solito.

6°) L' appiccamento di cani così operati, dopo parecchi giorni dall' operazione, cagiona la morte quasi istantanea, ma non così rapida come nell' ordinario appiccamento.

7°) Il ritardo della morte in tali casi si spiega dall' essere sottratto in quel momento il disordine idraulico istantaneo cerebrale, essendo la circolazione ben ristabilita per le vertebrali.

8°) Il reperto necroscopico di questi cadaveri è interamente identico a quello degli appiccati ordinari.

9°) La legatura dei cordoni vago-simpatici, nei cani, cagiona la morte di essi, in un tempo variabile fra 14 ore e 6-7 giorni.

10°) La legatura deve sempre riguardarsi come un grado molto esagerato della costrizione, che questi nervi possono soffrire per l' azione del laccio.

11°) Le conseguenze di tale legatura, sono eguali a quelle che si osservano dopo la sezione simultanea di tali nervi.

12°) La morte è dovuta, tanto nella legatura, che nella sezione, ad asfissia cronica (per diminuita capacità ispiratoria), ai gravi disturbi pulmonali (focolai di penemonite catarrale), e circolatori (esagerato movimento cardiaco per interruzione dei cordoni frenici del cuore).

13°) La morte nello impiccamento (ed anche nello strangolamento e strozzamento), è esclusivamente dovuta all' occlusione delle vie respiratorie.

14°) La compressione dei vasi del collo e dei vaghi in ispecial modo giova ad abbreviare sensibilmente il tempo occorrente per veder morire gli animali, colla sola occlusione delle vie respiratorie.

Rivolgiamo sentiti ringraziamenti al Prof. Santi Sirena, per la cortese ospitalità accordataci nel suo Laboratorio di Anatomia patologica, per la elaborazione del presente lavoro.

Palermo, Settembre 1888.

RASSEGNE CRITICHE

PTOMAINE E LEUCOMAINE

RASSEGNA

DEL

Prof. P. PELLACANI

(Continuazione e fine)

21. Ehrenberg. Un caso d' avvelenamento prodotto da una salsiccia contenente delle basi tossiche della fermentazione putrida. *Zeitschrift für phisiologische Chemie.* Band XI. pag 239. 1887, e *Revue des Sciences Medicales*, 1888.)

22. Brigidi. Rassegna sulle moderne ricerche di Brown-Séquard intorno alle sostanze tossiche dell'organismo animale ed in particolare della tossicità dell'aria espirata. *Sperimentale.* Agosto, 1887.

23. I. - Marino-Zuco. Ricerche chimiche sulle capsule soprarenali.

II. - Guarnieri e Marino-Zuco. Ricerche sperimentali sull' azione tossica dell'estratto acquoso delle capsule soprarenati. *Rendiconti della Reale Accademia dei lincei;* e *Sperimentale*, Settembre, 1888.

24. Debierre. Les Maladies infectieuses: microbes, ptomaïnes et leucomaïnes.

25. Bourget. Contribution a l' étude des ptomaïnes et des bases toxiques de l'urine dans la fièvre puerpérale — Thèse. Genève, 1887.

26. Behring. Zur Kenntniss der physiologischen und toxischen Wirkungen des Pentamethylendiamins (Cadaverin de Brieger). *Deutsche medic. Woch.* N. 24. 1888.

27. Roussy. Les alcaloides animaux devant la Médicine légale. *Revue des Sciences médicales.* N. 64. 1888, pag. 729.

21. Ehrenberg rende conto di un avvelenamento, da cui furono colpite parecchie persone, delle quali due morirono; esse avevano mangiato alcune salsiccie preparate con fegato (non è detto di quale animale), e che, secondo l' A., tramandavano odore d' indolo. 1500 grammi di salciccia velenosa furono lasciati a macerare per molto tempo nell'acqua acidulata d'acido cloridrico; la massa fu raccolta su di un filtro umido, il residuo estratto di nuovo, ed il nuovo liquido riunito al primo. Il residuo finale dell'evaporazione, debolmente acido, fu trattato con alcool, il liquido estratto, filtrato, evaporato, ripreso ancora con acqua, evaporato ed estratto di nuovo con l'alcool. La soluzione alcoolica chiara fu precipitata con una soluzione

alcoolica di cloruro di mercurio, il precipitato fu disciolto nell'acqua bollente. Una parte del sale doppio, cristallizzato per evaporazione, dopo decomposizione con l'idrogeno solforato, lascia un cloruro, che si scioglie nell'alcool, e che si precipita con una soluzione alcoolica di cloruro di platino. Il sale di platino cristallino è un cloruro di colina e di platino, come lo provano i suoi caratteri e l'analisi. Venne decomposto con l'idrogeno solforato e si isolò il cloridrato di colina.

Nella purificazione del sale di platino si isolò dapprima una seconda base, che la forma cristallina del sale doppio fece riconoscere per cloruro doppio di platino e di neuridina. Questo sale, decomposto l'idrogeno solforato, diede il cloridrato di neuridina.

In seguito si deposita un sale doppio di dimetilamina, più tardi un sale doppio di trimetilamina, finalmente questo residuo, distillato con la potassa, diede dell'ammoniaca.

Si trovò dunque in questa salsiccia, oltre all'ammoniaca, della colina, della neuridina, della dimetilamina, della trimetilamina, e probabilmente della metilamina.

Il peso totale del cloridrato di questi diversi sali era di circa 3 grammi per 1500 grammi di salsiccia. La maggior parte era di trimetilamina, poi di dimetilamina e di colina.

Non si poterono adunque isolare basi velenose, poichè la colina sola è tossica, ma a fortissima dose. Questi sali in effetto, iniettati sotto la pelle di un coniglio, non apportarono intossicazione.

Da colture del *bacillus subtilis* in materiali organici, quali soluzioni di peptoni, l'A. avrebbe ottenuto le basi precedenti.

22. Ecco in sunto quanto dice il **Brigidi.** È noto come la patologia umorale attribuisse alla viziatura del sangue tutte le malattie da causa interna; ed è noto pure come tali dottrine venissero abbattute dalle scuole vitalistiche, e dalle moderne teorie ampiamente e magistralmente sviluppate dal Virchow nella sua Patologia cellulare. Sebbene i fatti sui quali quest'ultima dottrina era fondata cadessero sotto gli occhi di tutti, e perciò da tutti fossero riconosciuti veri, nondimeno rimanevano sempre parecchie incognite a spiegare l'origine dei molteplici processi morbosi primitivi e secondari, ed in particolar modo la natura e le sorgenti degli irritanti, dall'azione dei quali le parti elementari dei tessuti animali viventi acquistano attività morbosa.

Dell'origine di questi irritanti non era fatta parola: per cui non pochi medici, senza ripudiare i trionfi dell'osservazione microscopica, si ingegnarono a metter d'accordo le dottrine dei tempi trascorsi con quelle oggi in vigore. Già il Rindfleisch sentenziò che gli irritanti interni erano formati da principi di disassimilazione organica rimasti nel sangue per la diminuita attività funzionale degli organi

deputati ad eliminarli, e per l'accresciuta formazione dei medesimi nel seno dei tessuti viventi.

Più tardi, per opera del Selmi e del Gautier, venne più ampiamente dimostrato prodursi dalle carni in putrefazione un alcaloide venefico, che il primo dei menzionati autori chiamò ptomaina, e prima ancora che si parlasse di ptomaine, il Panum, il Bergman, e lo Schmiedeberg, coi loro lavori intesero a dimostrare il veleno chimico della setticemia.

Per associazione d'idee, questi studî sui tessuti animali morti, in decomposizione putrida, indussero i patologi a studi analoghi sui tessuti animali freschi, ottenendone talora risultati positivi, quali quelli raccolti nei lavori di Foà e Pellacani, Mosso e Guareschi, e così di seguito fino alle ricerche di Gautier e di altri molti sulle leucomaine. Scoperti che furono i microrganismi, non si tardò a riconoscere in essi il potere di dare origine a sostanze venefiche, sia alterando il chimismo dei tessuti viventi, sia segregandole essi stessi dal loro corpo.

D'allora in poi si proseguì in tali studi per due vie affatto differenti. E mentre il Koch arrivò a dimostrare, che il quadro fenomenico del Colera in gran parte era prodotto da un veleno speciale dai bacilli virgola segregato, e lo stesso fu dimostrato di poi rispetto al tifo, alla pneumonite, etc.; il Bouchardt dimostrava la tossicità dell'orina, sia nei sani che in malati; ed ora Brown Séquard ha richiamato l'attenzione dei pratici sull'aria espirata.

Era noto fino da remoto tempo, quanto fosse perniciosa alla vita l'aria non rinnovata, e quella degli ambienti chiusi ed abitati da molte persone, ma questo giudizio era fondato sopra un dato empirico: non potevasi invocare l'appoggio di osservazioni sperimentali distinte, allo scopo di metterne in evidenza la cagione. Félix Le Blanch, seguendo le orme del Dumas, ammetteva che nell'aria confinata si trovassero sospese materie animali nocevoli, e il Béchamp un principio zimotico, capace di fluidificare l'amido con produzione di fecola solubile.

Sui primi dell'anno scorso il Brown Séquard e l'Arsonval, in varie sedute tenute all'Accademia delle Scienze in Parigi, riferirono i risultati dei loro studî sull'aria espirata. Condensando i vapori acquosi che escono dai polmoni dell'uomo e dei mammiferi in perfetta salute, si ottiene, essi affermano, un liquido tossico, di grande potenza e capace a produrre prontamente la morte. Le esperienze furono fatte nel cane e nel coniglio. I cani erano tracheotomizzati, per far penetrare nei loro polmoni l'aria depurata dalle emanazioni di laboratorio e dalle polveri: ciò che ottenevasi facendola passare attraverso a glicerina. L'aria espirata veniva poi

condensata in un serpentino, e l'acqua veniva raccolta in una boccia circondata di ghiaccio. L'intiero apparecchio era lavato e sterilizzato prima di adoperarlo, ed in varie sedute poterono nella boccia esser raccolti da 70 ad 80 e perfino 90 gr. di liquido. Finita l' operazione, la boccia veniva ermeticamente tappata, e mantenuta nel ghiaccio; quando volevano adoperarne il liquido usavano la precauzione di innalzarne la temperatura fino a 17°. Il Brown-Séquard, in una prima serie di esperimenti, iniettò da 4 ad 8 cmc. di liquido ottenuto nel modo sopraindicato, nella vena marginale interna dell' orecchio in 8 conigli; sei degli animali morirono nella notte, e due ebbero la diarrea e morirono più tardi. In altri esperimenti eseguiti sui piccioni, sulle cavie, sui conigli, la vita ordinariamente cessava dalle 15 alle 40 ore dopo l' iniezione; e le alterazioni anatomiche indussero a ritenere che certe parti dei centri nervosi, e specialmente la base dell'encefalo, fossero energicamente irritate. I cani resistettero, per la scarsità della materia iniettata. Quando la iniezione era stata praticata sotto la pelle, sembrava che ne accadesse la sospensione degli scambi fra i tessuti e il sangue. Invece il veleno polmonare introdotto per le vie digerenti non arrecava alcun danno. Un coniglio, al quale venne introdotto nello stomaco il veleno polmonare, si mantenne sano come prima dello sperimento. Negli animali morti furono trovati costantemente i grossi vasi ed il cuore pieni di sangue rosso, ed il fegato alterato da una particolare degenerazione. Il Brown-Séquard afferma che il veleno contenuto nell' aria espirata non è un microbio o una serie di microbi, ma un alcaloide volatile comparabile alle leucomaine di Gautier, dotato di proprietà irritanti la base del cervello al più alto grado; proprietà che sembrano aumentare portando il liquido alla temperatura di 100.° Perciò nell' aria confinata questo principio tossico deve riuscire più pernicioso alla vita che l'acido carbonico.

Questi ultimi studi potranno essere messi certamente a profitto nella cura delle malattie polmonari: ed è da augurarsi che presto trovino il loro compimento nella separazione del principio che rende velenosa l'aria espirata, e nella conoscenza degli organi che sono deputati ad eliminarlo quando per malattia ne sieno divenuti insufficienti i polmoni.

23. Marino-Zuco, autore ben noto di importanti ricerche sulla costituzione delle ptomaine, ha voluto ricercare la natura della sostanza o delle sostanze, che rendono tanto venefico l' estratto o la semplice diluzione delle capsule soprarenali, fatto per la prima volta da noi stessi osservato.

L' A. premette di avere ben constatato il fatto, che basta qualche

centimetro cubico di un estratto acquoso di pochi degli organi sopra citati, per produrre la morte in grossi conigli (secondo noi si può aggiungere che basta la infusione di una capsula soprarenale di bue). « Il fatto più sorprendente (continua Marino) che ho potuto notare fino dalle prime ricerche, fu che la velenosità dell'estratto acquoso sparisce, tosto che questo si tratti sia con un'acido, sia con una base. Lo stesso estratto che prima riesciva letale, è, dopo simile trattamento, completamente innocuo ».

Per farsi un'idea della velenosità delle capsule soprarenali del bue basta leggere la seguente esperienza di Marino. (E dire che vi fu chi negò il fatto, quasi che i fatti potessero diventare opinioni !).

« 50 capsule nettate e pestate, mescolate con un litro d'acqua, fatte digerire a caldo a bagnomaria, dànno un liquido che, liberato da grassi ed albuminoidi colla filtrazione, viene ridotto a secchezza, poi ripreso con acqua fino alla diluzione di 200 cc. Or bene, 1 cc. della diluzione basta ad uccidere in 5 minuti un grosso coniglio. »

Marino constata il fatto che l'estratto acquoso delle capsule, e la diluzione acquosa del medesimo, diventano innocui se trattati con un acido, e particolarmente HCl, o con una base, e quindi evaporati a bagnomaria.

« Da questo fatto, (aggiunge l'A.), resta preveduta l'impossibilità, od almeno la immensa difficoltà di isolare la materia velenosa, tanto più che i solventi neutri (etere, benzina, ecc.) non si prestano all'estrazione di essa. Nel dubbio che la sostanza velenosa sia una di quelle che, sotto l'azione degli acidi e delle basi, possono scindersi in prodotti innocui, andai alla ricerca della base, la quale, quantunque innocua in queste condizioni, pure pare formare uno dei prodotti più rilevanti dell'estratto. »

Accennato quindi che l'estratto, anche acidificato, e quindi reso innocuo, dà le reazioni di presenza di basi, ma queste male sono isolabili per ragioni diverse, passa ad indicare il metodo seguente come il più adatto ad isolare la base o le basi dell'estratto.

L'estratto acquoso delle capsule viene trattato con alcool ed etere per allontanare tutte le sostanze proteiche. Distillato l'etere e l'alcool, si concentra il residuo e si filtra. Il liquido filtrato si precipita con acetato basico di piombo, quanto basta per precipitare acidi organici ed HCl. Allora il liquido filtrato, riacidificato con HCl., viene trattato coi soliti reattivi delle basi, e, curata la determinazione di un sale aurico, risulterebbe che l'analisi, le proprietà fisiche, e la decomposizione del sale con svolgimento di trimetilamina dimostrano che l'alcaloide estratto è neurina.

Proseguendo oltre, il Marino volle assicurarsi se, all'infuori della neurina, si potesse estrarre qualche altro alcaloide, e perciò modificò

nel seguente modo il processo di estrazione. Cioè precipitò l'estratto alcoolico delle capsule con clorurodiplatino. Ottenne un cloroplatinato solubile nell' acqua, che diede 31,7 % di Pt, ed, all'analisi elementare, dei valori corrispondenti alla formola $(C_5H_{14}OAzCl)^2PtCl^4$.

Anche in questo modo adunque ottenne neurina.

E qui subito l' A. fa la considerazione seguente, sulla quale avremo in seguito l' occasione di ritornare:

« La frequenza della neurina nelle capsule soprarenali, non può spiegare la loro velenosità, sia perchè essa non si trova in quantità tale da poter produrre simili avvelenamenti, sia perchè non si spiegherebbero i fatti osservati, come quello che lo stesso liquido velenoso, dopo acidificato, cessa completamente d' essere tale ».

Fra i prodotti separati, all' infuori della base e di altri principi neutri che ha potuto isolare ma di nessuna importanza tossicologica, vi sono gli acidi precipitati coll' acetato di piombo. Fra questi acidi primeggia il fosfoglicerico.

Ora, saturati con neurina questi acidi come si ottengono dalla decomposizione dei sali di piombo, e la soluzione del sale iniettata in un' animale, si riproduce il quadro tossicologico dell'estratto acquoso delle capsule. Bastano piccolissime dosi di questi sali di neurina (fosfoglicerati) per produrre subito la morte nei conigli.

Invece la stessa quantità di soluzione fortemente venefica, acidificata con HCl., riesce completamente innocua. Anzi, iniettata in quantità quadrupla in un' animale, resta innocua.

Con questi sali fosforati di neurina si possono spiegare tutti i fenomeni chimici e fisiologici che presenta l' estratto acquoso delle capsule. L' estratto acquoso, trattato con HCl., diventa innocuo, perchè l' HCl. sposta l' acido fosfoglicerico, formando cloridato di neurina, il quale in quella condizione di diluzione riesce innocuo. Se invece si tratta con acetato basico di piombo, allora si precipita il sale di piombo e resta la neurina in soluzione, quindi nè il liquido, nè il precipitato saranno velenosi.

Ricerche dirette proverebbero poi all' A. che l' acido fosforico aumenta molto l' azione della neurina. Maggiore intensità di azione riceve la neurina dall' acido fosfoglicerico, che pure preesiste nelle capsule soprarenali.

II. **Guarnieri** e **Marino-Zuco** descrivono esattamente il quadro da noi esposto fino dal 1883. Vi ha una paralisi progressiva del centro respiratorio, con perdita della sensibilità generale e dei riflessi. Ciò nei conigli. Corrispondentemente a questa paralisi centrale, bulbare e spinale, gli autori non indicano se costantemente verificarono il fatto da noi osservato, che l' eccitabilità delle fibre nervose

muscolari è intatta. Soltanto nelle rane avrebbero saggiata l' eccitabilità dei nervi periferici, col seguente risultato:

Dopo 2 o 3 minuti le rane mostrano notevole iperestesia della cornea, la deglutizione dell' aria è rallentata, poi cessa. Dopo 7-10 minuti, cessano i movimenti volontari. La stimolazione cutanea provoca ancora riflessi deboli. Eccitato lo sciatico, si hanno contrazioni limitate all' arto corrispondente, e nulla in altri gruppi muscolari. L' eccitazione del tronco centrale dello sciatico non provoca riflesso alcuno dopo 23-30 minuti. Anche il tronco periferico dello sciatico è ineccitabile.

24. Il libro del **Debierre** è inteso a rappresentare lo stato attuale dell' argomento, desunto dalle pubblicazioni degli ultimi anni. L' A. non volle soltanto riassumere le questioni ed i fatti di maggiore importanza medico-forense, ma anche, e principalmente, fornire un' esposizione delle opinioni che oggidì, specialmente in Francia, si contendono il terreno a proposito della etiologia e della natura delle malattie infettive. Ma anche a questo proposito l' argomento non ha minore importanza per la medicina giudiziaria, se si riflette che il processo morboso, modificando profondamente le condizioni biochimiche dei tessuti, vi lascia una serie di prodotti solo in parte noti, che rendono sempre più complesso il còmpito della ricerca tossicologica.

L' A. poi si è tenuto piuttosto ad una rigorosa esposizione dei fatti, anzichè ad una rassegna critica dei medesimi, anche quando questa in certi punti sarebbe sembrata desiderabile. Così, ad es., accolta come fondamentale la dottrina, che gli agenti infettivi presentano una biologia propria, e che la vegetazione dei medesimi importa la moltiplicazione del materiale nocivo, concepito sotto l'aspetto di una sostanza chimica prodotta dal loro ricambio materiale, non si sa qual conto l'A. faccia di opinioni che rifiutano completamente questi concetti fondamentali, per accordare esclusiva importanza alle condizioni intrinseche dell' organismo, donde l' affermazione che gli schizomiceti rappresentano una parte accessoria dell' infezione, ossia dei mezzi di accidentale passivo trasporto del veleno (Naegeli, Peter, Jaccoud.)

Ma abbandonando ogni questione relativa alla biologia degli schizomiceti, atteniamoci all' esame di quelle parti della compilazione che si riferiscono ai prodotti chimici, poichè sono questi che hanno, colla importanza e varietà loro, svelato quanto immenso sia il campo della biochimica nel vivente e nel cadavere, e come mal si possa ancora d' un colpo d'occhio abbracciarne soltanto gli orizzonti.

Nel capitolo terzo, là dove l' A. tratta delle condizioni di disaggregazione della materia viva per opera dei bacteri, è posto

in rilievo il fatto generale, che ogni barriera fra i processi biologici della cellula vegetale ed animale è oramai irremissibilmente demolita. Se noi riflettiamo infatti alla natura dei prodotti che i vegetali forniscono alla tossicologia ed alla terapia, vediamo presto come anche nei tessuti animali, per processi probabilmente analoghi di ricambio materiale, si elaborino delle sostanze taluna volta identiche, spesso affini, quali acidi grassi ed aromatici, sostanze amidiche e diamidiche, basi ammoniacali ed ossietileniche, sostanze basiche della serie piridica, ecc.

Se non che questi comuni prodotti del protoplasma vegetale ed animale, non vanno intesi, come il Debierre pretende, quali risultati di altrettanti processi sintetici, bensì, più frequentemente, di scomposizioni operate dai fermenti putridi, onde molecole complesse sono scisse nei loro singoli componenti, come ce ne dànno esempio le lecitine e le sostanze albuminoidi. Dalle prime, come è noto, si hanno le basi etileniche libere da acidi fosfoglicerici; mentre le seconde darebbero, come in conseguenza di forti ossidazioni nel vivente, degli acidi grassi, e delle sostanze alcaloidiche di natura ancora incerta ed a reazioni assai variabili.

È per effetto di un processo di scomposizione, che si ottiene, per es., da un albuminoide complesso come è la nucleina delle cellule vegetali ed animali, la cosidetta adenina di Kossel, isomera dell'acido cianidrico. Anche in questo senso va compresa la formazione delle cosiddette leucomaine nel vivente, e non in quello che i fermenti, distruggendo i materiali del protoplasma, riescano a mettere in libertà degli atomi e questi poi, per processi tutt' altro che bene definiti, si raggruppino in molecole a carattere ptomainico. (Debierre pag. 112).

A questo capitolo l' A. avrebbe dovuto, a rigor di termini, unire il materiale raccolto nei capitoli IX e XI, nei quali pure si parla della genesi delle ptomaine e dei lavori di Gautier, che insistè sul fatto che non soltanto le lecitine possono dar luogo a ptomaine, come ammetteva un resoconto della Commissione Italiana per lo studio delle ptomaine, ma bensì gli albuminoidi, i peptoni, la fibrina, ed altre sostanze chimicamente individualizzabili, ma a struttura complessa, le quali tutte dànno per scomposizione origine a sostanze alcaloidiche, sia ossigenate, che no, appartenenti tanto alla serie piridica ed idropiridica, quanto alle basi amminiche. Ed in questi capitoli si trova pure accennato all' argomento del terreno di coltura, che mostra una principale importanza anche per variazioni in apparenza poco significanti: è noto infatti, come, mentre dalle carni dei mammiferi si ottengono costantemente, come prodotti di putrefazione, la colina e la neurina, le carni dei pesci dànno muscarina (Brieger). Così uno stesso liquido tenuto dal Gautier in decomposizione, ma esente dai

comuni microrganismi della putrefazione, diede ptomaine di diverso carattere, il che proverebbe la diversità dell' azione dei diversi fermenti sopra il medesimo materiale di decomposizione.

In ordine alla varietà dei prodotti ptomainici nelle fasi diverse del processo putrefattivo, riscontrata dal Brieger, non è solo la instabilità delle ptomaine formate che spieghi la varietà medesima, quanto probabilmente il fatto, che l' azione fermentativa del veleno putrido si propaga successivamente a molte sostanze, che costituivano il materiale organico.

Secondo Debierre, sarebbe oggi perfettamente spiegato il fatto visto da Brouardel e Boutmy, che cioè le ptomaine sono specialmente abbondanti in quelle putrefazioni che decorrono in luogo chiuso, con poca abbondanza cioè di ossigeno. Vandevelde avrebbe constatato che, finchè vi è ossigeno libero disponibile, i bacteri della putrefazione, vivendo a spese dell' ossigeno, non intaccano le molecole albuminoidi, nè tendono a scomporle. Consisterebbe poi questa scomposizione in un processo di idratazione; una volta incominciata la produzione delle ptomaine, queste persistono anche se il materiale putrido è ricondotto in contatto dell' ossigeno.

Interessanti poi sono le particolarità del processo, col quale il micelio del *claviceps purpurea* determina la formazione degli alcaloidi di putrefazione nella farina. In occasione dell' epidemia di ergotismo che invase la Russia nel 1881, Pohl vide che quel micelio determinava dapprima la trasformazione dell' amido della farina infettata, in glucosio. Quindi avveniva la fermentazione lattica del glucosio ed, in presenza di questo acido lattico, gli albuminoidi erano peptonizzati dal micelio stesso: infine questi peptoni si trasformavano in sostanze basiche.

Debierre dà un' esposizione sommaria della storia della questione delle ptomaine, alla quale fa seguire una rassegna diligente di tutte le sostanze alcaloidiche d'origine animale finora segnalate, senza essere chimicamente ben determinate (ricerche di Selmi, Maas, Brouardel, etc). Tratta quindi in un capitolo speciale quelle ptomaine ben caratterizzate nella loro costituzione, rese note dal 1870 ai nostri giorni; ed infine in una serie di capitoli riferisce intorno ai lavori di Gautier, Bouchardt, Lépine, Guérrin, Pouchet, ed altri, sulle cosiddette leucomaine nello stato normale e patologico. Si occupa quindi dell' importanza di questi fatti nelle malattie infettive, della discussione che la lettura dei lavori di Gautier ha provocato in seno all' Accademia di Medicina di Parigi, ed infine delle indicazioni terapeutiche desunte dalle dominanti dottrine sulle infezioni, delle quali cose, che s'allontanano dal punto di vista tossicologico della questione, crediamo fuori di luogo intrattenere il lettore.

25. Il **Bourget** ha studiato, nell'urina di donne affette da febbre puerperale, alcune sostanze alcaloidiche tossiche, non isolate e non identificate che, secondo l'A., si eliminerebbero nel periodo di maggiore intensità del processo morboso. Anche gli organi di persone morte in conseguenza di febbre puerperale avrebbero le medesime sostanze, sulle quali attendiamo più precise notizie.

26. La pentametilendiamina, o cadaverina, isolata per la prima volta da Brieger (vedi rassegne precedenti), avrebbe, secondo il **Behring,** la proprietà di abbassare la temperatura del corpo degli animali, e di produrre contrazioni toniche delle estremità e disordini respiratori fino alla morte asfittica. Singolare lo stato di rigidità straordinaria prontamente invadente i muscoli volontari dopo la morte. Al reperto, fenomeni di paralisi vasale nei polmoni, intestini ecc., tanto che l'A. vuole supporre, dalle analogie di effetti, una relazione fra la cadaverina ed i veleni ultimi del colera, chiamando la cadaverina, colerotossina, mentre la presenza ed importanza di questa ptomaina nella infezione colerica, è veramente da dimostrarsi.

27. Come i fatti presi a fondamento della compilazione del **Roussy** sono anteriori, e talora di molto, all'epoca attuale, così molte considerazioni diventano oggi meno opportune. Non possiamo infatti più oramai parlare di ptomaine in modo generico, come di sostanze non individualizzate ed ignote affatto nella loro struttura, nè possiamo credere oramai a proprietà tutte speciali, chimiche e fisiologiche delle ptomaine, in contrapposto a quelle dei vegetali. Venendo poi a trattare di un metodo di differenziazione e di separazione delle basi vegetali, dagli alcaloidi di putrefazione dei tessuti, l'A. suppone relativamente facile questo còmpito, partendo dalle idee di pochi anni or sono, considerando cioè le ptomaine come rappresentate da minime quantità di basi ossietileniche. Ovunque poi, nel lavoro del Roussy, emerge il presupposto di sostanziali differenze fra la costituzione degli alcaloidi vegetali e quelli animali, il che va rendendosi sempre più improbabile.

Nel corso di questi riassunti, che rimontano al 1883, il lettore avrà talora incontrate delle affermazioni d'indole generale, che possono costituire, con ogni facilità ed alla prima occasione, il nucleo di giudizî medico-forensi perfettamente opposti. Ciò è quanto avevo già posto in evidenza in un precedente riassunto pubblicato nel 1885. Fin d'allora si sarebbe potuto affermare e sostenere, anche innanzi alla Corte d'Assise, sull'autorità di ricerche e di taluni speciali risultati, che le

ptomaine non esistono affatto se non come effetti artificiali dell'azione inopportuna, mal condotta, dei reattivi sui materiali dei tessuti cadaverici

Io lascierò al Debierre il facile compito di dimostrare l'assurdità di questa proposizione (Debierre, l. c. pag. 106-151), tanto più che può ritenersi, che essa non abbia poi avuto delle pratiche conseguenze, poichè era appena nata quella conclusione, che, quasi per incanto, si moltiplicavano i risultati di Brieger, di Gautier, e di altri, che ci portavano in tutt'altra direzione. Del resto deve riconoscersi che tale era la conclusione più accolta in Italia in quell'epoca (1883-84), nella quale si dava ragione dei molti fatti contraddittori e specialmente dei numerosi risultati precedenti, comprovanti la varietà degli alcaloidi della putrefazione, ammettendo che il substrato di quelle reazioni alcaloidiche fosse sempre costituito da una sola sostanza poco venefica ed a costituzione ben nota (colina), e che le diverse colorazioni e reazioni presentate dagli estratti cadaverici, nel periodo che diremo preliminare della questione delle ptomaine, anzichè a varietà di alcaloidi, tenessero ad impurità dei preparati che si esaminavano.

Tutto ciò per quanto riflette la natura delle ptomaine: la quantità poi si riteneva dovesse essere sempre minima, anche quando si operasse su grandi quantità di materiale. In conclusione, nelle esperienze medico-legali sarebbe rimasto impossibile confondere le minime quantità di basi ptomainiche, con quelle vegetali. Infatti la costituzione della sostanza che si credeva rappresentare la base costante delle reazioni alcaloidee degli estratti cadaverici, essendo ben definita e lontana da quella degli alcaloidi vegetali, più comuni strumenti di veneficio, si deduceva che questo sarebbe sempre stato un punto di confronto importantissimo. È nota infatti la costituzione della colina, e la grande distanza che la separa dalle basi vegetali più comunemente usate a scopo criminoso, provviste di nucleo benzinico e piridico. Poteva infatti, fino a pochi mesi or sono, asserirsi che di queste basi a nucleo aromatico non si avesse esempio nella putrefazione dei tessuti animali, onde poteva credersi al grande valore di molte reazioni, che rappresentano appunto delle proprietà e delle funzioni di questa costituzione.

Si era oltre di ciò con prove pratiche indicata una via di separazione, fra gli alcaloidi vegetali, e quelle traccie di base animale riconosciuta quasi costante negli estratti cadaverici; cioè, avvelenati degli animali con stricnina, chinina, etc., si provava, come l'azione dei dissolventi neutri (petrolio, etere, benzina cloroformio) bastasse ad ottenere, completamente separate dagli estratti cadaverici alcalinizzati, le basi vegetali. Ora, siccome è noto che colina, neurina,

e basi ammoniacali mal si prestano ad estrazioni con solventi neutri, così sembrava raggiunta una via di pratica separazione (1).

Certo che tale soluzione del grave problema sarebbe rimasta molto semplice e desiderabile, ma le cose non si arrestarono a questo punto; tanto che non potrebbe oggi sostenersi praticamente la bontà di un giudizio improntato a quelle premesse. Ciò pel fatto principale e fondamentale dimostrato, che gli alcaloidi dei tessuti animali morti sono parecchi, forse molti, e che anche i tessuti freschi ed i singoli organi non vanno esenti da simili sostanze. Del resto molti fatti precedenti a quelle conclusioni non stavano con esse in perfetta armonia, poichè non era ammissibile che fossero identiche le sostanze che si comportavano in modo tanto diverso: basti ricordare l'alcaloide fluorescente di Duprè, la base atropinica di Sonnenschein, quelle di Rörsch e Fassbänder, la propilamina di Schwanret, la coniina di Hager e Marquart, nella quale s' incontrarono ancora Gautier, Lieberman, Brandt-Kres, Brouardel, Boutmy, ed altri. La collidina, identificata da Nencki nel 1876, la parvolina di Gautier ed Étard, sostanze bene determinate, stavano fino d' allora a provare la varietà degli alcaloidi di decomposizione delle sostanze animali.

Perciò, come era da attendersi, non ha tardato lo sviluppo successivo delle ricerche a travolgere l'ottimismo di breve durata, e basti ricordare i risultati di Brieger, di Bocklisch, di Anrep e di altri, raccolti in questo riassunto. Aggiungansi, ai risultati ottenuti nel cadavere, quelli forniti dallo studio dei prodotti di decomposizione di molti materiali organici ed alimentari, specialmente latte e formaggio, gli studi sui prodotti della putrefazione della carne nei diversi animali, donde venne tanta luce ai noti fenomeni del botulismo, e si comprenderà come oramai queste ptomaine, od alcaloidi animali, debbano considerarsi come prodotti necessari e costanti di scomposizione dei tessuti, e non solo dei tessuti morti, ma, per quello che il lettore ha potuto apprezzare, anche dei tessuti viventi in istato normale e patologico.

In altre parole, non è più ammissibile una fondamentale distinzione fra i prodotti del ricambio delle cellule vegetali ed animali, e da ciò ha potuto formarsi il giudizio che, fra i prodotti basici od alcaloidei dell'organismo, e quelli vegetali, non possono darsi caratteri fondamentali di separazione, nè per via di reazioni chimiche, nè per via di reazioni fisiologiche. In altri termini si conclude alla inutilità della ricerca tossicologica (Kobert).

(1) Relazioni delle esperienze fatte nel laboratorio speciale della Commissione sulle cosiddette ptomaine, in riguardo alle perizie tossicologiche. Roma 1883. *Gazzetta chimica italiana*, Vol. XIII.°

A prova di ciò si sono citate parecchie sostanze poco note nella loro chimica costituzione, ma che risponderebbero a proprietà fisiologiche e ad alcuni caratteri chimici dei veleni vegetali. Cioè la ptomato-curarina di Harwy, la ptomato-atropina di Kerner, la ptomato-morfina di Panum, la ptomato-tetanina di Brieger.

Dissi già che taluno giunse a credere che i tessuti viventi degli animali possono, come prodotti di consumo, possedere delle sostanze analoghe agli alcaloidi vegetali: però sembra che le cosiddette leucomaine dei tessuti normali, e specialmente quelle ottenute dal Gautier, non debbano avere molta importanza per la questione che ci occupa, in quanto che si tratta di corpi ottenuti in minima quantità, poco o punto velenosi, ed a costituzione ben definita (derivati urici).

Viceversa sembra che maggiori difficoltà possano portare alla ricerca tossicologica le leucomaine dei tessuti patologici. Infatti è noto come le colture del bacillo tifoso di Koch e di Ebert abbiano dato diverse ptomaine tossiche al Brieger, come quelle dello *staphilococcus piogenus aureus*. Willier, col metodo di Stass, trova nell'intestino e nei reni di due colerosi una base cristallizzabile venefica per le cavie, ed altre due basi di odore piccante, caustiche al palato, cristallizzabili in prismi, in individui morti per pneumonite (1). Bouchardt, Feltz, Ehrmann, Pouchet, trovano aumentate considerevolmente le ptomaine nelle urine, particolarmente nelle malattie infettive. Brieger in queste stesse malattie riscontra nelle urine abbondanza di fenolo, indipendentemente da aumento nelle fermentazioni intestinali, il che prova presenza di anormali e gravi decomposizioni nei tessuti.

Non va dimenticato il fatto che le intossicazioni per sostanze minerali, come le malattie, possono portare nei tessuti condizioni favorevoli alle formazione di abbondanti ptomaine. D'altra parte i veleni vegetali alcaloidei possono essere introdotti in piccolissime dosi, quindi sono di difficile constatazione anche quando non vengono modificati, alterati, o distrutti nell' organismo vivente. Le poche notizie che abbiamo di quest' ultimo fatto null' altro provano se non la poca attenzione che è stata finora posta a questa possibilità. Mi consta infatti, per gentile comunicazione del Prof. Filippi, che questo fatto vale certamente per la cocaina, che non si potè riscontrare negli organi del cadavere, o nei prodotti di eliminazione dell' organismo.

Riguardo all'azione della putrefazione, tanto temuta, non è, secondo i risultati di mie speciali ricerche, il punto più debole delle indagini tossicologiche, invece è più a temersi dalla mescolanza di basi

(1) *Comptes rendus de l' Acad.* 20 Avril, 1885.

cadaveriche, che possono togliere i caratteri più salienti alle reazioni, quantunque a questo proposito ben poco vi sia di determinato.

Ho già accennato come uno dei punti più pericolosi per l'avvenire della ricerca tossicologica debba essere riconosciuto nel fatto della constatazione di basi piridiche fra i prodotti della putrefazione, poichè questa circostanza può denotare che le reazioni ritenute fino ad oggi caratteristiche dei veleni vegetali, potrebbero essere comuni alle basi della putrefazione. Era del resto già noto come queste basi piridiche si ottenessero dell'olio animale di Dippel, ricavato dalla distillazione secca delle ossa.

Dopo di avere in tal guisa riassunti i fatti principali, che, nello stato attuale della questione, hanno a taluno fatto disperare completamente della utilità della ricerca chimica e fisio-tossicologica nelle questioni di veneficio, facciamoci a vedere con quali argomenti essa possa essere ancora sostenuta.

La ricerca chimica tossicologica ha tuttora trovato uno strenuo campione nel Bischoff, il quale, nelle sedute annuali della Società medico-legale tedesca, poneva in dubbio molte di quelle identità, che, in base a reazioni chimiche od a proprietà fisiologiche, si sarebbero trovate fra gli alcaloidi vegetali e quelli della putrefazione. Egli trova eccessiva questa tendenza di identificazione, per cui tanto spesso si parla di ptomato-curarina, di ptomato-morfina, di ptomato-coniina, ecc., senza stabilire in precedenza sulla struttura chimica dei corpi una identità vera. La ptomato morfina di Panum si comporta essa in modo analogo alla morfina vegetale in tutte le reazioni, e singolarmente in quella reazione che la morfina vegetale ha per caratteristica? Fino a che, continua il Bischoff, non si sarà dimostrata identità completa rispetto ai reattivi, non si potrà asseverare che vi ha una ptomato-morfina, una ptomato-coniina, una ptomato-muscarina, una ptomato-atropina, perfettamente identiche a quelle dei vegetali. Rifiuta quindi che molte ptomaine possano confondersi coi veleni vegetali, se si parte da un concetto esatto intorno alla reazione caratteristica, o ad un complesso di reazioni, che diventano, colla loro somma, importantissime a denotare la presenza di un dato alcaloide vegetale.

Ulteriori ricerche sulla struttura e sulle proprietà di questi alcaloidi di putrefazione devono decifrare questo punto controverso di fondamentale importanza.

In generale devesi però riconoscere che queste affermazioni, per quanto autorevoli, lasciano poche volte tranquilli i periti, poichè resta sempre il dubbio possibile che eventuali sostanze, alcaloidiche o no, possano assumere negli estratti cadaverici, anche purificati, delle reazioni indicative di una data sostanza. E può restare

ancora il dubbio che le proprietà e le reazioni di una base, ottenuta in condizioni sufficienti di purezza, non sieno per caso dovute ad un alcaloide cadaverico. Questo è il dubbio che prevale nei più recenti giudizi, nè a questa diffidenza possono sottrarsi anche i più valenti, come lo dimostra il responso di Brouardel, Ogier, Pouchet, in causa di avvelenamento accaduto a Noisy-le-Sec.

I periti, ottenuta dal cadavere una sostanza dalle reazioni della colchicina, e colle proprietà fisiologiche della medesima, non credettero, in base a questi reperti, di ammettere un veneficio per colchicina; tanto più, aggiunsero i periti, che la storia clinica del veneficio per colchicina non è tanto nota da illuminare il quadro presentato dalla presunta vittima del venificio. Conclusero quindi « che, quantunque i risultati dell' indagine chimica deponessero per un avvelenamento per colchicina, pure essi non credevano di poterlo affermare in modo scientificamente certo. »

Non soddisfatto di questo giudizio, il Procuratore della Repubblica affidava una seconda analisi a Vulpian e Schützenberger, i quali, fatte indagini comparative sul cadavere di persone decesse per morte naturale, trovarono in uno di questi un alcaloide cadaverico, con reazioni molto analoghe, se non tutte identiche, a quelle della colchicina vegetale. Dietro la perizia di questi ultimi, si dichiarò non farsi luogo a procedere (Debierre, l. c. pag. 115).

Da questo stato di cose risulta sempre meglio confermato il concetto medico legale intorno alla neccessità assoluta o relativa della ricerca chimico-tossicologica, a seconda delle speciali circostanze del fatto reale. Alcune scuole italiane si sono già pronunziate a questo proposito, rifiutando il dogmatismo ancora dominante, specialmente in Francia, in consegnenza del quale è negata perfino la possibilità della diagnosi medica di un veneficio, indipendentemente dalla constatazione del veleno nel cadavere. È questa una triste eredità di epoche trascorse, eredità che, nello stato attuale delle cose, può portare alle più gravi conseguenze, come certamente le ha portate l'epoca di tanta fiducia nella ricerca chimica e tossicologica.

È però da notare che i criteri clinico ed anatomico esigono mani esperte, specialmente oggi che la patologia delle autointossicazioni e degli eventuali avvelenamenti per alimenti guasti ci ha insegnato quanto sia esteso e complicato il campo di queste eventualità. Non è che oggi le vittime di queste accidentali intossicazioni si siano rese più frequenti; ma invece sopra di esse si è più accuratamente concentrata l' attenzione degli scienziati. Basta portare uno sguardo sulle numerose pubblicazione di Flinzer (*Vierteljahr. f. gericht. Medizin.* XXXIV. p. 254; ibidem XI. p. 97-318), di Wyss (*Corrisp. Blatt für Schweizer*

Aerzte, 1881) di Nieriker (*ivi*), di Ruysch (*Sanitary Record* p. 124. 1883), di Ballard, Klein, Tidy, e moltissimi altri.

Ed, in presenza di siffatte questioni, sono più che mai urgenti delle disposizioni relative alla scelta dei periti, se non si vogliono ripetere all'infinito i fatti che si sono deplorati a Genova nel maggio dell' anno corrente, dove, in presenza di fenomeni molto probabilmente dovuti ad una accidentale intossicazione per alimenti, intossicazione più o meno esattamente descritta da esercenti nel territorio tripolitano, con risultati perfettamente negativi di una perizia chimica coscenziosamente condotta, si trovò pur modo di ottenere, sul criterio clinico, molto snperficialmente inteso, un verdetto affermativo, nientemeno che per veneficio arsenicale!

RIVISTE

TOSSICOLOGIA FORENSE

Filomusi-Guelfi. Sulla rapidità e intensità dell'avvelenamento per acido arsenioso somministrato nel caffè, o nel caffè con alcool. (*Annali un. di med.* V. 281. 1887).

Prendendo argomento da una perizia giudiziaria, l'A. instituì numerose esperienze sui cani, allo scopo di determinare fin dove potesse esistere una azione antagonistica tra caffè ed arsenico. Eccone i corollari desunti:

1. Il caffè usato come veicolo dell'arsenico non induce, rispetto al veicolo acqua, una differenza praticamente apprezzabile nel ritardarne l'azione emetica.

2. Infusioni anche forti di caffè non sopprimono l'azione di dosi di 10 centigrammi e più d'arsenico.

3. Il caffè, che tenga in soluzione arsenico, affretta in modo rilevante la comparsa del vomito, rispetto alla somministrazione semplice di frammenti di acido arsenioso; ma ciò non perchè caffè, ma perchè solvente dell'acido arsenioso.

4. Il caffè, che tenga in soluzione acido arsenioso, accresce la intensità dell'avvelenamento, rispetto all'acido arsenioso amministrato in sostanza.

5. Il caffè, veicolo dell'arsenico, con l'aggiunta di alcool, non accresce la intensità dell'avvelenamento rispetto all'acqua.

6. L'acido arsenioso sciolto nell'alcool e quindi nel caffè pare dispieghi azione più rapida dell'arsenico messo nel caffè ed aggiunto all'alcool; ma qui devesi tener conto delle varietà della resistenza individuale.

7. Frequente la infiammazione dell'ultimo tratto dell'intestino, come conseguenza della eliminazione più lenta in questo, del materiale venefico.

Filomusi Guelfi. Sopra un caso di avvelenamento per arsenico in donna gravida. (*Gior. int. delle scienze mediche* Anno X. 1888).

È una perizia, che è divenuta una storia clinico-forense interessante, d'un avvelenamento subacuto d'arsenico, accompagnato da

somministrazione di caffè, e di alcoolici. La vittima, donna gravida, abortì in seguito all'assunzione del veleno; il feto venne espulso morto e macerato, e nella donna rimase per più d'un anno paralisi ed anestesia di tutti gli arti. La prova chimica fu negativa. Malgrado ciò, l'Autore, studiando i sintomi, l'insorgenza dell'aborto per morte del feto, le paralisi e le anestesie, concluse trattarsi di avvelenamento sub-acuto per arsenico, richiamando l'attenzione sul fatto clinico delle paralisi arsenicali conseguite a localizzazione spinale, sul passaggio del veleno della madre al feto, sull'aborto determinatosi per eccitazione diretta dei centri nervosi, che presiedono alle contrazioni uterine, sulla nessuna azione ritardante esercitata dal caffè, sulla dose, che, in vista dei fenomeni clinici e soggettivi (sapore sgradevole), doveva ritenersi ingente, e sul probabile meccanismo della sua eliminazione (vomito feto).

BIOLOGIA, TRAUMATOLOGIA E TANATOLOGIA FORENSE

Montalti. Delle forme atipiche dell'imene (*Sperimentale,* 1888).

Vorrebbe l'A. che si abbandonasse l'idea di considerare nell'imene alcuni tipi costanti, e disubordinare a questi le eventuali deviazioni. Ogni forma quindi dovrebbe stare a sè, ed essere studiata, non tanto nella sua deviazione anatomica, quanto nelle sue condizioni morfologiche e traumatiche attuali. Contesta l'esattezza del giudizio di Tardieu sul preteso infundibulo vaginale conseguente allo stupro consumato, circa il cercine saliente *(bourrelet)* formato dall'imene stesso. Accenna alle lesioni locali conseguenti allo stupro tentato e consumato; e, quel che è più importante ed originale, porge le figure di otto imeni atipici, che potranno servire a far riconoscere in qualche caso congenere il carattere assolutamente virginale, malgrado la configurazione sospetta.

Bertè. Sull'arteria dorsale e sulla forma dell'asta nella impotenza virile (*Boll. della Acc. di Medicina di Roma* Fasc. VIII).

Riconoscendo che il fatto della impotenza virile è assai complesso, subordinato prevalentemente ad alterazioni funzionali dei centri nervosi, l'A. richiama l'attenzione sulla circostanza, per sè assai interessante, che la mancanza unilaterale o bilaterale dell'arteria

dorsale della verga, messa in rapporto con gli altri elementi anatomici (circolatori) e funzionali (nervosi) può dar materiale per ispiegare l' impotenza. In prova adduce il caso d' un individuo mancante di pulsazione delle arterie dorsali della verga, nella quale si trovarono pure tutti i caratteri della atrofia, cioè piccola, flaccida, assottigliata alla punta, ed alla metà del suo corpo offrente un brusco ristringimento che la divideva in due segmenti; onde aveva la forma della verga dei cani.

Noi raccogliamo questi dati dell' egregio collega di Catania; ed aspettiamo la memoria medico-legale che ne promette; ma non possiamo arrestarci dal mormorargli questa domanda: la circolazione collaterale è essa abolita per la inazione delle arterie dorsali?

Ziino. In causa di aborto e morte in seguito a percosse. (*Morgagni.* Febb. 1888).

Una donna al VI-VII.° mese di gravidanza viene colpita ai fianchi col dorso d'una scure e con una paletta di ferro; dopo qualche giorno espelle un feto, che vive quattro ore; in seguito muore di pleuropneumonite. Ne viene esumato il cadavere dopo 30 giorni; e si avverte sul tronco una grande chiazza rossastra infiltrata profondamente, nera al centro, gialla alla periferia; due litri di pus nel torace sinistro, col polmone corrispondente compresso, privo d'aria.

L' A. chiamato come consulente sovra pareri un po' dissenzienti dei periti, con argomenti desunti dalla pratica medico-forense e dai documenti del processo giudicò:

1.° Vitale ed effetto di contusione la chiazza infiltrata notata al tronco.

2.° Conseguito l'aborto necessariamente al trauma al tronco, avuto riguardo alla piena salute goduta sempre dalla defunta, prima di riportare la violenza, mancanza di cause sufficienti di aborto spontaneo (sifilide).

3.° La pleuro-pneumonite purulenta esser derivata esclusivamente dagli urti sul torace; e costituire causa esclusiva della morte, esclusa ogni altra causa accidentale o spontanea (perfrigerazione).

Hofmann. Selbstmord durch Erhängen, oder Erdrosselung und Suspension durch fremde Hand? (Suicidio per appiccamento, o sospensione e strangolamento per mano d' altri ?) (*Wien. med. Presse*, N. I. 1888).

Nel cadavere di una donna, solita ad ubbriacarsi, si trovarono due solchi di strangolamento; uno, con suffusioni sanguigne sottocutanee, passante davanti alla bocca e dirigentesi dagli angoli della bocca

in alto verso le orecchie; un secondo, senza suffusioni e meno profondo al disopra della cartilagine tiroidea, dirigentesi obliquamente da ambo le parti alla apofisi mastoidea. E poichè era stato attestato da alcuni testimoni che la donna era stata trovata appiccata in ginocchio ad una scala a piuoli, i periti settori ammisero trattarsi di omicidio mediante soffocazione determinata da occlusione della bocca con un panno o corpo molle congenere; i due solchi sarebbero dovuti da appiccamento postumo, allo scopo di simulare un suicidio.

Il Prof. Hofmann, relatore della facoltà medica di Vienna, invitata a dar il suo voto su questo caso, faceva notare anzitutto risultare che il cadavere non era stato trovato appiccato in ginocchio, ma eretto con piedi toccanti il suolo: circostanza dal resto questa secondaria, potendosi, ammettere il suicidio anche a corpo ginocchioni. Poi avvertì che il duplice solco alla bocca ed al collo si spiegavano sufficentemente con la storia ben nota dei tentativi molteplici e strani dei suicidi: può essere avvenuto in fatti che la donna abbia voluto suicidarsi stringendosi dapprima la faccia in corrispondenza della bocca, e successivamente, con altro giro di corda, il collo; come può essere avvenuto che nella fretta, derivante dalla concitazione dell'animo, la donna, pur volendosi stringere ripetutamente il collo per appiccarsi nel solito modo, abbia girato con un tratto di corda sulla faccia primitivamente; e poi col successivo attorno al collo; e che essendosi per la compressione dei vasi al collo determinato uno stato di sincope, essa non abbia avuto nè coscienza, nè forza per liberarsi dal primo laccio sulla bocca. D'altra parte se la suffusione sanguigna sotto il primo solco attesta la vita, dovendosi alla compressione di parti vascolari e molli contro parti ossee (mascelle), la mancanza d'ogni fenomeno congenere nel solco al collo non esclude che siasi l'appiccamento compito durante la vita, non essendo sempre necessario che anco determinando asfissia mortale, il laccio comprima sì fortemente le parti molli, da contunderne e lacerarne i vasi. Il giudizio finale dell'insigne Maestro di Vienna compendiavasi quindi nell'ammettere nel caso attuale una delle tante forme strane di suicidio. Egli citava qui il caso di solco profondo passante sulla faccia riferito da Lafargue (1885, *Ann. d' Hyg*). Il cadavere fu trovato sospeso; ma la sospensione era stata postuma; giacchè dietro la nuca esistevano contusioni e fratture delle ossa craniche.

Anrep, Obolonsky. Materialen zur gerichtlich-medicinischer Diagnostik. (Materiali per la diagnostica medico-forense). *(Viert. für ger. Med.* Ian. 1888).

Dal laboratorio di medicina legale della Università di Charkow diretto dal Prof. Anrep ci giungono pregevoli lavori sperimentali,

di cui diamo assai lietamente un sunto. Il primo concerne la diagnosi differenziale tra macchia ipostatica e suffusione sanguigna. Qui fra i tanti lavori gli autori ricordano quello di Pincherni, che viceversa è Pincherli, nostro allievo che, sotto la nostra direzione compì un lavoro sulle ecchimosi postmortali (*Riv. sperim. di Freniatria*, 1885); del nostro lavoro ultimamente apparso sull'argomento studiato dagli autori non si fa cenno; forse perchè ci occupammo esclusivamente d'una diagnosi fisico-chimica, anzichè microscopica, come è il caso attuale. Secondo gli A. il microscopio nelle ecchimosi prodottesi durante la morte, o subito dopo di questa farebbe emergere i fatti seguenti: Fuoruscita di una grande quantità di corpuscoli rossi dai vasi vicini, e diffusione di questi negli elementi dei tessuti circostanti. I globuli rossi emigranti sono di forma tondeggiante, mentre quelli esistenti nei vasi in conseguenza dell' urtarsi fra loro sono angolosi. Lo stravaso dei corpuscoli rossi si osserva più di frequente tra il reticolo e il pannicolo, oppure solamente in quest' ultimo. I vasi sono quivi regolarmente dilatati, e si presentano piu ricchi di sangue. Lo stravaso si forma non solo in prossimità dei vasi, ma ancora in discreta lontananza da loro. I globuli rossi stravasati dànno luogo più tardi a masse grandi o piccole, oppure giacciono isolati; anche quando si spingono lontani dal punto da cui fuoruscirono, si possono vedere poco mutati. Ben altri caratteri presentano quegli stravasi, che talune volte si osservano nelle macchie cadaveriche, e che devono a tutta ragione ritenersi per postmortali. In questi casi i globuli restano nelle vicinanze dei vasi; spesso si dispongono lungo le pareti di questi, talune volte ad un lato; i corpuscoli stravasati sono scarsi, senza colore, granulari. Anche quando sia avvenuta la lacerazione d'un grosso vaso, i globuli restano sempre di preferenza in vicinanza di questo, e formano, ravvicinandosi, un ponte, che li congiunge alla parete del vaso. I vasi contengono una quantità più o meno piccola di globuli, oppure in conseguenza della loro irregolare distensione appaiono solo qua e là ripieni di sangue, tanto che i globuli si dispongono ad ammassi isolati; negli elementi dei tessuti circostanti non si trovano globuli rossi.

Studiarono quindi gli Autori la questione dibattuta tra Neyding, Bremme, Petrow, Besedkin, circa la diagnosi differenziale del solco d'appiccamento formato durante la vita, e quello formato nel cadavere. Secondo i loro studi, qualche volta, nei solchi al collo di individui impiccati già cadaveri si formano degli stravasi, e può determinarsi una ripienezza nei vasi con globuli rossi, specialmente ai bordi del solco, e quando la ipostasi ha raggiunto un certo grado (agli stessi risultati era giunto pure il Dott. Pincherli).

Ma è sempre possibile fare una diagnosi tra questi solchi e quelli prodottisi durante la vita, quando si mettano a contribuzione i criteri microscopici poçanzi riferiti.

Studiarono quindi gli elementi differenziali tra le escoriazioni superficiali fatte sul vivo, ed altre congeneri fatte nel morto. Quelle fatte dopo morte presentano qua e là la epidermide stracciata, il reticolo malpighiano essiccato, screpolato, i contorni delle cellule di questo non troppo distinguibili, od addirittura sfumati; i vasi completamente vuoti o scarsamente ripieni. E se queste escoriazioni vengono esaminate subito dopo il momento in cui si produssero, si trovano le celle del reticolo immutate, più tardi increspate. — Le escoriazioni fatte sulle macchie cadaveriche presentano di caratteristico una maggiore ripienezza di sangue. — Nelle escoriazioni prodotte durante la vita si trova, secondo la loro data, un rigonfiamento delle cellule del reticolo con stravasi di globuli rossi; oppure — fatto che prevalentemente osservasi nelle ascoriazioni di vecchia data — vicino a questi veggonsi globuli sanguigni contrattili diffusi; quindi le cellule del reticolo appaiono più ingrossate, e più rigonfie in vicinanza delle escoriazioni; queste formano dei vacuoli; e più tardi si sgretolano, tanto che, scemato il loro numero, si avanzano in masse le cellule contrattili entro cui stanno i globuli rossi, ridotti in granulazioni. Ad ogni modo il criterio diagnostico degno di maggiore fiducia starebbe, secondo gli Autori sempre, nel rigonfiamento delle cellule del reticolo, che si osserva solo nelle escoriazioni fatte durante la vita.

Falk. Ueber den Einfluss niederer Temperaturen auf die Blutfarbe (Sull' influenza delle temperature basse sul colore del sangue) *Viert. für ger. Med.* Iuli, 1887.

Blutfarbe bei extremen Temperaturen (Colore del sangue nelle estreme temperature) *Viert. für. ger. Med.* Iuli, 1888

L' A. ha studiato sperimentalmente in questi due lavori il perchè delle mutazioni della colorazione del sangue; fatto medico-forense di importanza assai grande. Cominciamo dalla colorazione nelle temperature basse. Vien descritto generalmente come specifico delle morti per freddo la colorazione rosso-ciliegia del sangue. Ciò non è esatto, poichè mettendo a gelare cadaveri di individui periti per tutt' altro genere di morte, si ha, dopo un certo tempo, colorazione rosso ciliegia nel sangue. Neppure si può spiegare questa colorazione con una alterazione morfologica o distruttiva dei globuli rossi in seguito all' azione del freddo, o dello sgelo, perchè gelando, il sangue riprende la sua primitiva colorazione rosso cupa; nè può avervi parte (almeno nella spiccatissima colorazione delle macchie cadaveriche) un effetto di maggiore

o minore trasparenza della cute all'atto del gelo o del disgelo, poichè le esperienze dell'A. hanno dimostrato perfettamente eguale la rifrangenza della cute, sia al momento del gelo, che del disgelo; parimenti la riduzione del sangue o meno, prima dell'azione del freddo non esercita alcuna influenza, giacchè anche il sangue ridotto messo a congelare, si colora come l'ordinario, in rosso-ciliega. Il Falk quindi, ricordando i dati fisiologici (Reynard, Pflüger, Bert, Setschenow) secondo cui la colorazione cupa del sangue ordinario del cadavere proviene da un consumo postumo d'ossigeno, mentre a zero diviene minimo tale consumo per la fissità più intima e difficilmente scindibile dell'ossigeno con l'emoglobina, ammette appunto che tal mutazione nel colorito del sangue esposto a temperature basse provenga dal consumo assai più lento d'ossigeno, che resterebbe per un certo tempo nel sangue, fino a quando non sia soppragiunta la putrefazione dei tessuti circostanti; la quale, sottraendo ossigeno, ridona al sangue la sua colorazione cupa primitiva. Quello quindi che avviene in larga e pronta misura all'esterno del corpo, avviene anche per l'interno degli organi, in ragione della possibilità della diffusione dall'ossigeno, della sua immobilizzazione nei tessuti, ed in ragione della loro partecipazione alla bassa temperatura.

Ma anche nei cadaveri esposti ad alte temperature, osservasi la colorazione rosso-ciliegia del sangue. Ciò è indipendente dall'essere stato il corpo esposto vivo o morto al calore; onde questo segno ritenuto specifico non ha che un valore secondario. Donde proviene tale colorazione? Non dalla quantità o dalla assenza di ossigeno nel sangue, perchè il Falk trova tale colorazione in sangue riscaldato, di cui parte normale, parte ridotto; e trova anzi che il rischiaramento del sangue è in rapporto con il grado della temperatura, la quale non deve spingersi al di là di 62°-63°. L'A. considerando che a questa temperatura cominciano a coagulare ed a sgretolare i materiali albuminoidi, crede che tale rischiaramento debbasi al mescolarsi con la massa del sangue di piccoli coaguli invisibili ad occhio nudo, da cui una maggiore riflessione di luce negli strati superficiali del sangue. In prova ricorda gli esperimenti di Pflüger, che emulsionando il latte con sangue nerastro, ebbe rischiaramento del colore di questo; ed aggiunge d'aver fatto riscaldare sangue con un po' di albumina d'uovo e d'averne avuto così colorazione più chiara. Al di là di 62° all'incirca il sangue diviene verdastro, perchè i globuli rossi si raggrinzano, e perchè con la maggiore alcalascenza scema e si interrompe la coagulazione stessa degli albuminoidi; i quali alla lor volta, tanto per la putrefazione, che per la temperatura più spinta, non vengono più a precipitarsi; infatti il primo momento della putrefazione degli albuminoidi è dato dalla loro trasformazione in peptone, che non coagula al calore.

Zaleski. (Dorpat). Vorschlag einer neuen Methode der gerichtlich-chemischen Bestimmung des Gelebthabens des Neugeborenen (Eisenlungenprobe). (Proposta d' un nuovo metodo per determinare l'avvenuta respirazione del neonato — assaggio della quantità di ferro contenuta nel polmone). *Viert. für ger. Med.* Ian. 1888.

L' A. teme che gli ultimi studi di Schultze sulla respirazione artificiale dei neonati abbiano infirmato il valore della docimasia polmonare idrostatica; onde propone un' altra docimasia polmonare fondata sulla maggior quantità di ferro che nel polmone, che ha respirato, deve trovarsi, rispetto al polmone che non ha respirato. Se infatti fisiologicamente nel sangue trovasi una certa quantità di ferro, allorquando in un organo la massa del sangue aumenti, aumenterà anche il contenuto di ferro nell'organo stesso. Questo avviene, come è noto, del polmone, cui colla respirazione affluisce sangue in quantità più ingente, di quella che vi affluiva nel periodo fetale. Poggiando su questi dati fisiologici, assolutamente veri, lo Zaleski analizzò chimicamente parecchi polmoni di infanti, che non avevano od avevano respirato; ed ebbe le medie seguenti:

A. Nati morti

Materiale secco	13,22	per cento
Ferro nei polmoni freschi . .	0,0110	
Ferro nel residuo secco del polmone	0,0828	

B. Nati vivi

Materiale secco	15,87
Ferro nei polmoni freschi . .	0,0188
Ferro nel residuo secco dei polmoni	0,1182

C. Per tutti gli infanti nati vivi

Materiale secco	16,86
Ferro nei polmoni freschi . .	0,0217
Ferro nel residuo secco dei polmoni	0,1266

Si argomenta quindi da questo risultato:

1.° che tanto nel tessuto fresco, quanto nel residuo secco, i polmoni che non hanno respirato hanno un contenuto in ferro minore di quelli che hanno respirato;

2.° che tale differenza spicca ancora più nel residuo secco del polmone;

3.° che la quantità di ferro aumenta col protrarsi della vita dell' infante;

4.° che non vi sono grandi differenze proporzionali nel contenuto in ferro tra un adulto ed un infante maturo, e sano, che abbia respirato;

5.° che la pneumonite lobare come la imbibizione sanguigna non sembrano nel neonato determinare un' alterazione quantitativa del erro nel polmone;

6.° che questa docimasia non è in contraddizione con le altre docimasie;

7.° che, finalmente, la quantità maggiore del ferro deriva dalla respirazione; ed è proporzionale all'attività respiratoria manifestatasi

L'A. propone quindi di ricercare chimicamente nel polmone dei neonati la quantità di ferro percentuale; paragonarla alle medie da lui conseguite; ed indurre da tale confronto se o meno la respirazione abbia avuto luogo.

Noi certo non neghiamo il valore scientifico di questa proposta; ma dubitiamo assai che essa possa entrar nella pratica; e lo stesso autore non si nasconde le grandi obiezioni, che le si possono muovere.

1.° Anzitutto non è proprio vero che gli esperimenti di Schultze abbiano dato un colpo alla docimasia idrostatica. L'A., che è assistente all'Istituto farmacologico di Dorpat e docente nell'Istituto di Veterinaria, avrebbe dovuto conoscere almeno quanto Hofmann rispose allo Schultze; e d'altro canto, ben esaminando le mutazioni indotte nel tessuto polmonare dalla respirazione artificiale e dalla respirazione vera, si giunge con esattezza ad una diagnosi differenziale di questi due momenti.

2° Il metodo poi chimico d'esame è grandemente complicato; e sarebbe strano che ad ogni sezione d' infanticidio si sottoponessero i polmoni a questo lungo processo chimico, fosse pur questo istituito dal perito medico, o dal chimico, cui (come consiglia l'A.) si potrebbe ricorrere.

3.° Le differenze in più nel contenuto di ferro sono (anche accettando le medie dell'A.) assai piccole, troppo matematiche: onde una lieve variazione nel processo analitico potrebbe condurre a dati incertissimi.

4.° Le medie attestanti il contenuto in ferro del polmone, che non ha respirato, e a cui si dovrebbero raffrontare quelle che si otterrebbero dai polmoni sezionati, son desunte da troppo scarse

esperienze, e indipendentemente da una alterazione morbosa, possono offrire oscillazioni notevoli.

5.° Il solo fatto materiale dell'estrazione dei polmoni dal torace può far perdere a questi una certa quantità di sangue, e quindi di ferro; circostanza importantissima, se si pensa alla cifra minima esprimente le differenze nei due periodi.

6.° Vi possono essere stati morbosi congeniti (leucemie, sifilide ecc. ecc.) che scemano od aumentano per sè soli la quantità di sangue nel polmone.

La proposta perciò dell'A., per quanto fondata su un giusto criterio scientifico, resterà puramente accademica per molto tempo; nè potrà neppure esser adottata in quei casi specialissimi (putrefazione, cottura, imbibizione nello spirito, respirazione artificiale), cui egli con maggior fiducia la propone.

Kratter. Ueber einige forensisch wichtige Befunde bei Wasserleichen. (Sopra alcuni reperti importanti nei cadaveri dei sommersi) Sep. Abd. aus den *Mitth. des Vereins der Aertze in Steiermarc.* 1887.

Dopo di aver descritta una ispezione medico-forense instituita su un cadavere di un sommerso, l' A. svolge alcune considerazioni assai importanti relative alla genesi dell'adipo-cera, ed alle applicazioni forensi, che essa consiglia. In parte l'A. si riferisce ai suoi lavori già pubblicati su questo tema, in parte a studi, che formeranno argomento d' un suo esteso lavoro. Dobbiamo limitarci a riassumere i più notevoli da lui esposti, nei seguenti corollari:

1. La conservazione, che può protarsi assai a lungo, dell' adipocera permette che nel cadavere si possa desumere con certa facilità l' identità, fino gli stessi tratti del volto.

Gli organi interni conservati per questo processo possano fornire materiali per giudicare, anche dopo molto tempo, sulla causa della morte.

3. Perdurando per tempo lunghissimo sull' adipo-cera le impressioni lasciate dagli oggetti giacenti sui tessuti trasformati, si possono trarre elementi anche da queste impronte per giudicare della identità ed anche delle cause di morte, o dei momenti a questa connessi.

4. Con certo grado di approssimazione si può ammettere una scala cronologica nella produzione dell' adipo-cera, tanto che questa, sfruttata con discernimento, può fornire dei dati per stabilire da quanto tempo il cadavere sia stato immerso nell' ambiente atto a trasformarlo in adipo-cera. Questa cronologia offrirebbe le fasi seguenti:

a). Mai comincia il processo nei muscoli prima della fine del terzo mese.

b). La produzione dell' adipo-cera comincia sempre dall' esterno, e di qui si diffonde ai tessuti inferiori.

c). La trasformazione dei muscoli in adipo-cera procede sempre lentamente ed irregolarmente, tanto che gli strati profondi dei muscoli del tronco e delle estremità giacenti da un anno nell' acqua possono ancora essere microscopicamente riconosciuti

d). La completa sparizione degli elementi istologici dei muscoli (ossia la sostituzione a questi dell' adipo-cera) comincia al capo, in cui il processo, già nella seconda metà dell' anno, si avvicina al suo compimento; onde questa regione alla fine d' un anno trovasi ricoperta da uno strato di adipo-cera, in cui non è più riconoscibile alcuna vestigia di tessuto muscolare.

e). Resistono più a lungo alla trasformazione in adipo cera, tanto da esser riconosciuti istologicamente e da conservare un color roseo, gli strati muscolari più profondi della regione glutea e della coscia. E si riconoscono anche in quei cadaveri di sommersi giunti al più alto grado di disfacimento ed in gran parte ridotti a scheletri. Sembra in questi casi giustificata dalla esperienza scientifica l'induzione che questi cadaveri siano stati immersi nell'acqua per lo meno da un semestre; anzi più probabilmente si deve ammettere che tale immersione sia stata ancora protratta più a lungo.

5. L' indurirsi all' aria, e le altre qualità esterne dei tessuti trasformati in adipo cera dànno luogo assai spesso ad una inesatta interpretazione del fenomeno, venendo i tessuti stessi considerati da taluno come incrostati di calce; mentre in realtà questa incrostasione non si potrebbe compiere nell' acqua, come poi la vera incrostazione di calce non ha nulla di comune col processo attuale.

Importante è pure questo lavoro del Kratter perchè dimostra la possibilità di far diagnosi chimica d' arsenico dopo cinque anni di seppellimento, e di morte per strangolamento dopo un anno. Emerge ancora dal protocollo d'autopsia redatto dall'A. la poca fiducia che merita la scala cronologica della putrefazione degli organi segnata da Casper, e giustamente combattuta anche dal Prof. Schauenstein.

Obolonsky. (di Charkow). Intravitale und postmortale Knochenbrüche (Fratture ossee durante e dopo la vita) *Viert. für ger. Med.* April, 1888.

Da un lavoro abbastanza esteso intitolato *Beiträge zur forensischen Diagnostik* (Contribuzioni alla diagnostica forense), in cui

sono raccolti parecchi studi isolati dell'A., riassumiamo questo tema, che è stato finora un po' trascurato.

L' A. studia le modificazioni microscopiche conseguenti ad una frattura durante la vita, e le mette in confronto con quanto occorre nelle fratture postmortali. Coll'acido picrico distrusse la sostanza terrosa dell'osso già trattata con bicromato d'ammoniaca; e sperimentò su cani e conigli.

Una frattura praticata alcuni minuti prima della morte è accompagnata da penetrazione di globuli rossi sanguigni al disotto del periostio nel punto della frattura; talune volte questi si estendono tanto da invadere più lontano i tessuti molli a questa circostanti; anche nel midollo delle ossa osservasi una notevole infiltrazione di globuli rossi, nei canali di Havers si trova pure considerevole dilatazione dei vasi sanguigni. Queste mutazioni si osservano anche quando la frattura sia avvenuta 1-2 od anche 6 ore prima della morte. La sola differenza consiste in una maggiore diffusione e penetrazione dei globuli sanguigni nei tessuti molli circostanti. I vasi sanguigni delle ossa appaiono pure in questi casi più fortemente distesi.

Le fratture ossee prodotte pochi minuti dopo la morte diedero luogo ad uno stravaso insignificante in corrispondenza della frattura; stravaso che, come nei casi precedenti, era costituito dalla penetrazione di corpusculi sanguigni isolati ed in masse sotto il periostio e nel midollo. La differenza tra questi due casi è solo quantitativa; e si appalesa al semplice esame microscopico del preparato. Avvenuta la frattura dopo 2-6 ore dalla morte, si osservava la mancanza di stravaso, ed i canali di Havers, se non erano vuoti, contenevano una piccola quantità di globuli rossi. In un caso di frattura dopo un'ora dalla morte si osservò un leggero stravaso e leggera ripienezza dei canali haversiani. Avvenuta la frattura 24 ore prima della morte, spicca la distensione grande di sangue dei canali haversiani ed un notevole ingrandimento del diametro dei corpuscoli ossei, che appare evidentissimo col confronto di un osso normale. Tale ingrandimento si osserva anche quando la frattura sia stata fatta 15 ore prima della morte; ma in proporzioni più ristrette. Osservasi ancora nelle fratture da 24 ore una estesa infiltrazione di globuli rossi nel midollo delle ossa e nelle parti molli circostanti alla frattura. Il periostio viene spesso allontanato per un certo tratto dallo stravaso sanguigno. Globuli sanguigni isolati si veggono disseminati fra gli elementi del periostio, il quale in questo periodo di tempo si mostra un po' rigonfio; rigonfiamento però che appare ancora più manifesto al secondo giorno della frattura. Da questo tempo organizzasi abbondante la proliferazione degli elementi del periostio; e dopo una settimana, e forse anche un po' più tardi, il periostio acquista

i caratteri della cartilagine; mentre nell' istesso tempo osservasi una proliferazione nei corpuscoli ossei. Tutti questi caratteri permettono quindi di fare una diagnosi esatta di frattura vitale o meno, anche (circostanza forense gravissima) qualora questa sia stata prodotta alcuni minuti prima della morte. Del lavoro dell'A. sulla morte per annegamento, ci occuperemo fra breve con una nota speciale.

TAMASSIA.

BIBLIOGRAFIE

Corre. Les Criminels (caractères physiques et psychologiques) Paris, Doin, 1889 (1 vol. di pag. 420 della « Bibliothèque des actualités médicales et scientifiques »).

La lettura di parecchie recenti opere francesi di Criminologia, ci ha richiamato un concetto affatto personale, che ci siamo già da tempo formato sullo spirito scientifico dei tre grandi popoli che ora si contendono il campo del sapere, e, poichè ce ne capita l'occasione, ci permettiamo di avanzarlo timidamente, sebbene noi stessi ne riconosciamo l' eccessiva nettezza distintiva, e ad ogni modo il carattere assolutamente soggettivo.

L' intelletto germanico, crediamo nessuno ne dubiti, è essenzialmente analitico: la paziente ricerca del fenomeno lo attira, ed una pleiade di lavoratori tedeschi fornisce ogni anno un contingente di osservazioni, un contributo di materia prima, maggiore forse che quello di tutte insieme le altre nazioni. Ma esso è meno fortunato nella sintesi: difficilmente il pensiero tedesco scorge i più lontani rapporti dei grandi ordini di fatti, difficilmente si eleva a concetti generali; o, se lo tenta, si perde in nebulose astrazioni. Se alcuno dubita di questa nostra asserzione, lo preghiamo di citare quale tra gli scienziati od i pensatori tedeschi ha nei tempi moderni lanciato una di quelle teorie che trascinano le generazioni future, tranne Emanuele Kant: il quale rappresenta una eccezione senza dubbio immensa, ma sempre un' eccezione.

Il vero intelletto sintetico è per noi personificato nel genio inglese: questo ha formulato tutte le grandi leggi che costituiscono del nostro patrimonio scientifico la parte più preziosa; esso è sempre giunto nel momento opportuno a far risuonare la gran nota che ha commosso il mondo; a lui dobbiamo in sostanza i principì fondamentali

su cui più non si discute: dalla più fiera affermazione dell' indirizzo sperimentale, alla proclamazione delle leggi meccaniche che reggono l' universo (sebbene preceduto in questi due fatti dall'opera degli ingegni italiani); dalla scoperta della conservazione dell'energia, alla teoria darwiniana; dall' avere stabilito sulle basi attuali la Psicologia, al sistema filosofico più limpido, più comprensivo, più completo che mai sia stato concepito, quello di Erberto Spencer.

Il carattere dell' ingegno francese è invece diverso ed affatto speciale. Un po' meno originale forse per sua natura, colla facilità d' intuizione che lo distingue, subito accoglie le nuove teorie destinate alla fortuna, colla finezza della sua critica ne discute i punti dubbi, le applica a nuovi ordini di fatti, le completa, e più che tutto le volgarizza, contribuendo non poco al loro trionfo. Certo tutte le moderne conquiste scientifiche debbono al favore incontrato in Francia buona parte del loro cammino.

Ora è la volta della scuola di Antropologia criminale, una delle poche recenti glorie italiane, la quale ha trovato in Francia una accoglienza entusiastica, e numerosi apostoli pronti a diffonderne le dottrine in tutto il mondo civile. E questa del Corre, diciamolo subito, tra le esposizioni di questa scienza dovute ai neofiti più convinti, è finora la migliore e la più completa, ed in parecchi capitoli nulla ha da invidiare agli scritti magistrali del Lacassagne o del Tarde.

Nella ammirevole Introduzione che precede il libro, sono chiaramente definite le opinioni dell' Autore, affatto concordanti con quelle della scuola italiana, sul significato del contratto sociale, e sulla definizione del delinquente.

Oltre ai due istinti fondamentali, che spingono ogni animale alla conservazione della propria vita ed alla propagazione della specie, nell' uomo giunto ad un certo grado della sua evoluzione (sarebbe forse meglio aggiungere che ciò si ha anche in altri animali), si sviluppa un terzo istinto, in istretta correlazione cogli altri due testè menzionati, e che li favorisce o pone loro qualche ostacolo, secondo i bisogni della collettività: vale a dire l' istinto sociale. Allora gli uomini si aggruppano secondo le tendenze che loro impone il clima, secondo le attitudini determinate dall' ambiente e trasmesse per eredità. Allora pure gli interessi più complicati si trovano di fronte e si urtano, e ne nasce il contratto, che obbliga, come quello che è deliberatamente riconosciuto.

Dappoichè ogni collettività suppone la conservazione indefinita delle unità che la formano, l' istinto sociale riposa di necessità sugli istinti conservatori dell' individuo e della specie. La legge, il contratto consentito dalla collettività, deve dunque ispirarsi dai bisogni

creati da entrambi questi ultimi istinti, onde non introdurre in seno alla unione di individui umani, i germi di una più o meno vicina dissoluzione. In fondo alle legislazioni in apparenza le più opposte fra loro, e nei modi i più svariati, si ritrova infatti, come principale obbiettivo, la tutela dell' individuo e della famiglia.

A poco a poco, tuttavia, la collettività tende a diventare una specie di essere astratto. L' individualità scompare sotto una formola generale, che si chiama Incivilimento, Progresso, senza rimarcare che, proprio nel momento in cui lo si proclama, crollano le società più fiorenti nelle differenti epoche dell' umanità ....

Ma un contratto (una cosa convenzionale), non dipende che da coloro che lo hanno accettato. Ora, a misura che le società umane prendono una maggiore estensione, lo spirito che ha presieduto alla regolarizzazione delle loro leggi primitive, sparisce, o si modifica dinnanzi ad interessi nuovi. Alcuni individui hanno trovato alla propria attività un inciampo in obbligazioni che non sono in rapporto coi loro bisogni: essi sdegnano o rifiutano un contratto che essi non comprendono; o, se lo comprendono, lo lacerano violentemente, poichè non giudicano più che i profitti di esso offrano un compenso agli obblighi che il medesimo impone. Questi oppositori, ritardatari o refrattari, che rivendicano, più o meno coscientemente, il ritorno ad un' associazione in cui la libertà individuale ed il facile soddisfacimento dei grandi istinti siano per essi meglio assicurati, sono delinquenti, come dicono coloro che rimangono fedeli alla legge.

..... Ora quest' opposizione, corrisponde ad attitudini particolari, in rapporto esse stesse con una certa maniera d' essere anatomo-fisiologica, nei gruppi che la presentano? La tendenza a ciò che si chiama criminalità deve ricercarsi tutta negli individui, o non dipende, in gran parte, da influenze nell' ambiente? E se queste ultime esercitano sull' uomo un' azione reale, entro quali limiti queste sono a loro volta suscettibili di essere da lui modificate?

Queste sono le questioni che giustamente il Corre crede capitali, ed esse appunto sono state studiate e discusse dagli antropologi criminalisti italiani, dei cui complessi risultati egli ci dà un sunto così ben fatto, al quale non mancano in più punti parecchie osservazioni originali, e critiche ingegnose, ed acute riflessioni.

Accennato così al carattere generale dell' opera, muoveremo ad una rapida corsa attraverso alla medesima, fermandoci qua e là a spigolare qualche dettaglio interessante, od a rilevare qualche conclusione non del tutto concorde colle nostre idee.

Nella prima parte vengono adunque studiati i caratteri fisici dei delinquenti, dando specialmente importanza all' esame del cranio. In questa parte è molto notevole un capitolo riguardante la

costituzione generale, le attitudini morbose, la mortalità dei delinquenti e dei condannati: particolarmente interessanti le statistiche mediche dell' antico bagno penale di Brest, dalle quali risulta in totale una strana resistenza dei forzati alle malattie d' infezione, ad onta delle tristi condizioni igieniche in cui venivano tenuti. Negli antichi bagni francesi molti condannati raggiungevano un' età assai avanzata; anche il Lombroso insiste sulla longevità dei delinquenti, ma, mentre egli l'attribuisce alla diminuzione della sensibilità e della reattività vascolare che abitualmente in questi si osserva, il Corre dà molta importanza al fatto della precoce selezione che avviene nel mondo dei delinquenti, i quali in generale si trovano quasi perennemente fra lotte e miserie incessanti. Se un appunto si può fare a questa prima parte del simmetrico volume del Corre, è l' affermazione, troppo spesso ripetuta, che la scuola antropologico-criminale viene in sostanza alle medesime conclusioni dei frenologi, che essa poi dà per sue, appoggiandole, è vero, su lavori più scientifici. Invece noi crediamo puramente accidentale l'incontrarsi, del resto non così frequente, delle idee delle due scuole, le quali ciò non ostante partirono da diversi principì e seguirono opposte vie.

La psicologia dei criminali forma argomento alla seconda parte, nella quale veramente l' Autore troppo spesso si abbandona a declamazioni un po' enfatiche contro il cattolicesimo, contro uomini politici, contro . . il celibato. Bismarck p. es., è descritto come un perfetto tipo di criminale, nel quale giudizio non sappiamo se molti lettori non francesi converranno. Notiamo però la seguente definizione degli atti volitivi, la quale ci sembra risponda assai bene ai concetti della psicologia scientifica:

« La soddisfazione di un bisogno, di un sentimento, suppone necessariamente un atto; questo è comandato dal bisogno. l' istinto o l' intelligenza lo coordinano allo scopo. Particolari organi centrali i centri impulsivi, lo fanno eseguire servilmente da altri organi, detti neuro muscolari. Dove, in questa catena è la volontà? Noi non sappiamo vederlo: noi non iscorgiamo che un ordine, emanato da un sentimento, regolato dall' intelligenza, eseguito dall' apparecchio eccito-motore. Ciò che si chiama volontà risulta di una serie d' operazioni molto complesse, tra i varî modi dell' attività cerebrale, ma non esprime veruno di essi in particolare... Ora noi acconsentiamo, per comodità di espressione, a designare col nome di volizione, il rapporto più o meno cosciente che collega l' impressione, la percezione di un bisogno, lo svilupparsi di un sentimento, colla eccitazione esecutrice dell'atto ultimo, reclamato da questo bisogno, da questo sentimento. Noi ammetteremo che, dall' insieme delle volizioni abituali, così comprese, nasca il carattere, specie di risultante delle modalità cerebrali dell' individuo ».

Assai curiosa è una inchiesta fatta sul coraggio dimostrato nei loro ultimi istanti da 88 condannati a morte. Su 24 donne, solo 5 dimostrarono viltà; una (un'avvelenatrice) reca sul palco il più ributtante cinismo; le altre 18 affrontano la morte con perfetta calma, tranquille, rassegnate e pentite. Sopra 64 uomini, ne troviamo 25 che muoiono vilmente, abbandonandosi accasciati ed inerti, o dopo una disperata lotta coll'esecutore; 4 vanno incontro al patibolo con una rumorosità, una loquacità, una sovreccitazione, una fretta di finirla, che evidentemente esprimono uno sforzo cerebrale troppo intenso per poter essere a lungo sostenuto; 12 sono cinici fino all'ultimo istante, posano, e compiono senza turbamento apparente come su di un teatro scelto da loro, l'ultima scena del dramma che essi hanno composto; 5 muoiono con una indifferenza, una impassibilità, che richiamano l'insensibilità del bruto o l'incoscienza dell'alienato; 18 soli finalmente danno l'esempio di una morte coraggiosa, esente da ciarlataneria, calma, rassegnata, di solito preparata dalle esortazioni del prete, ed accompagnata da pentimento.

Nel loro insieme questi risultati concordano coi caratteri sensitivi proprî dei delinquenti. questi tengono alla vita, e, per quanto tristi siano le loro condizioni, temono di perderla; però, dinanzi alla morte imminente, certa, che sta per giungere per parte di una mano inaccessibile alla pietà, alcuni si comportano con vero corraggio, adattandosi all'idea di un supplizio di breve durata e poco doloroso (un forzato temeva meno la ghigliottina che le frustate che una volta si infliggevano nelle galere), ed attingendo una forza momentanea nel fittizio sentimento della religiosità: sarebbe appunto l'intensità di questo sentimento nella donna, che dà a questa, come abbiamo veduto, una notevole superiorità sull'uomo nel momento fatale.

Dopo avere esaminato nei criminali la sensibilità generale e speciale, l'attività reflessa, i sentimenti, l'intelligenza propriamente detta, l'estetica, il linguaggio e la scrittura, l'impulsivita, la recidività, ed, in un interessante capitolo, la loro fisonomia, il Corre discute nella terza parte sul valore e l'interpretazione da dare ai caratteri fisici e psichici osservati nei delinquenti.

Secondo il Corre, il quale però non pretende di dare una vera classificazione, i delinquenti dovrebbero distinguersi in: falsi criminali, o delinquenti pazzi; delinquenti accidentali o d'occasione; delinquenti di professione; e criminali latenti, o falsi galantuomini. Naturalmente le considerazioni dell'Autore si volgono particolarmente ai criminali di professione, come egli chiama i veri delinquenti, corrispondenti ai delinquenti-nati di Ferri e Lombroso. Questi egli definisce: individui che, per soddisfare i loro istinti egoisti ed anti-altruisti, hanno scientemente e deliberatamente intrapreso una lotta

contro il mondo sociale: sono refrattari ad una organizzazione che li contraria, perpetui rivoltosi contro un patto sottoscritto dalla massa dei cittadini, e che essi stessi non sottoscrivono, unicamente perchè impone la moralita, la limitazione od il sacrificio dei bisogni individuali nell' interesse della collettività.

Questa definizione, che ci sembra giustissima dal punto di vista sociale, non lo è forse altrettanto dal lato psicologico. Così pure alcuni argomenti che il Corre adduce per ispiegare le particolarità del tipo criminale (che del resto egli ammette con molte riserve), mancano di esattezza. Egli, ad es., nega che i delinquenti si possano paragonare alle razze antiche e scomparse, specialmente per la differenza di alcuni caratteri craniensi; ora, come può poi assimilarli ai fanciulli (per una specie di arresto di sviluppo cranio-cerebrale), nei quali ultimi si ha notoriamente uno sviluppo tanto rimarchevole del cranio rispetto alla faccia ed alla mandibola, mentre nei delinquenti si ha precisamente il contrario?

Molto giusta crediamo invece la conclusione che il delinquente non è atto a costituire una razza speciale, poichè ciò supporrebbe attitudini alla trasmissione indefinita dei suoi caratteri, mentre la delinquenza trae seco condizioni degenerative tali, fisiche e psichiche, che presto conducono all' estinzione precoce della prole, od alla sterilità.

In un' appendice, che termina il libro, e contiene le varie classificazioni dei delinquenti, quali sono proposte dai principali maestri della scuola italiana, il Corre ci promette anche un secondo volume, nel quale saranno riassunti i risultati cui quest' ultima è giunta circa le cause della delinquenza e le sue modalità nelle diverse razze, per l' influenza delle più svariate condizioni esterne climatiche e sociali, ed intrinseche quali l' eredità, il sesso, l' età, ecc.

Volgarizzazioni così ben fatte, dell' attività scientifica di tutta una grande schiera di scienziati, quale è quella rappresentata dalla scuola del Lombroso, difficilmente, lo ripetiamo, possono esser fatte fuorchè da uno scrittore francese: siamo quindi certi che il Corre, che ci ha già dato un bel saggio delle sue non comuni attitudini, saprà rendere interessante agli stessi lettori italiani una esposizione delle dottrine, di cui i nostri scienziati sono stati gli antesignani.

BELMONDO.

Moriz Benedikt. Kraniometrie und Kephalometrie — Wien u. Leipzig, 1888.

Con poche misure e molto semplici strumenti si può, secondo l' Autore, gettare un profondo sguardo nella struttura del cranio umano e studiarne le anomalie. Il mondo medico è convinto che

delle nevrosi centrali ereditarie e precocemente sviluppatesi si velano sotto atipie e abnormità del capo, e che la conoscenza di queste conduce alla diagnosi e prognosi di molte neuropatie, e alle leggi dell'eredità. Ma quegli, nel lavorare lungamente in argomento di craniometria, si è convinto dell'imperfezione dei metodi in uso e della necessità di perfezionarli. Il risultato delle ricerche a ciò dirette, limitato a quanto riguarda la craniologia clinica e forense, è raccolto in questo volume, che dovrebbe inaugurare una nuova precisa craniometria clinica e medicolegale come scienza esatta di morfologia.

L'opera consta di 27 lezioni, e contiene la descrizione di metodi misurativi vecchi e nuovi, e i risultati che questi metodi applicati hanno dato in serie di crani normali e in anormali, di pazzi, di epilettici e di delinquenti. I metodi vecchi son noti; i nuovi non sono veramente tali almeno in tutto. Vi si studia la capacità cranica, i diametri, i triangoli facciali, i diametri orbitali, la situazione laterale di un punto rispetto al piano mediano, espressa dalla distanza da questo positiva o negativa, secondo che quel punto è collocato a destra o a sinistra del piano; le curve e nuovi indici di queste, i metodi di triangolizzazione, il diagramma del piano mediano, la mandibola, la necessità di un sistema di projezione, i metodi cefalometrici, la necessità di un metodo catetometrico e le relative misure, un apparato descrittore, e le leggi di costruzione dei singoli piani.

Ma delle novità ci è impossibile rendere in questa rivista conto chiaro ed esatto come vorremmo, e come esigerebbero l'autorità e il nome, chiaro tra noi, dell'Autore; difficilmente senza figure saremmo compresi; senza scendere a dettagli infiniti non sapremmo spiegarci. E poi a che servirebbe? I craniologi sono avvisati di quest'opera, e la consultino direttamente. Per gli altri, pei clinici e medici pei quali veramente sembra sia stata scritta, francamente, in quel che ha di originale non crediamo che serva.

Non solo credo che la pratica abbia poco a vedervi; ma penso anche che teoricamente il concetto dell'esattezza spinta al di là di certi limiti sia, qui come dappertutto, fuor di luogo. Il grado di esattezza da richiedere deve essere proporzionato allo scopo della misurazione per una parte, e per l'altra al grado di variazione che gli oggetti in esame presentano rispetto a quella data misura. L'andar più in là è inutile e non reca alcuna conclusione, come è inutile che noi nelle nostre spese quotidiane perdiamo il tempo a calcolare, oltre i centesimi, i millesimi e i decimi di millesimo. Inoltre questi metodi di studio non tendono a descrivere, a illustrare un dato individuo, ma a trovar delle leggi relative a gruppi di individui Ora la logica scientifica e la storia delle scienze naturali sono lì a dimostrare, che le leggi sono vere al di sopra di limiti di variazioni individuali

che quelle leggi non vincolano; e dimostrano anche che, per trovar queste leggi, bisogna appunto trascurare queste quantità minime individuali, prescindere da esse. Non solo quando si tratta di corpi così inopportuni come i crani umani, ma anche per corpi che si prestano quanto mai a trattamento matematico, come p. e i cristalli, le leggi che li riguardano sono vere entro certi limili di esattezza. È lo stesso perfino dei risultati di quella scienza oggettiva che più si avvicina alle scienze astratte, l' astronomia.

La ricerca affannata della precisione massima nelle singole osservazioni può riuscire anche meno necessaria, quando si ha modo di perfezionare i risultati aumentando il numero dei casi osservati.

Dunque, se non erro, è una certa proporzionata esattezza, cui si deve aspirare.

I risultati dovrebbero essere un criterio per giudicare de'metodi. Questi nuovi del Benedikt che risultati nuovi straordinari hanno portato proporzionati ai nuovi sistemi ed apparati? Noi ne vedremo alcuni più avanti, ma non ci paiono reperti nuovi, che può dar solo una nuova via: ci paion da mettere insieme a quelli di altri osservatori diligenti coscienziosi, ma armati di apparecchi più economici e modesti.

Costretti a non fermarci a lungo sugli apparecchi delle projezioni e catetometrici, ci tratterremo invece di più sui risultati che gli studi dell' autore hanno portato su diversi dati riguardanti la craniometria dei pazzi, degli epilettici e dei delinquenti. Se questi dati sono però inappuntabili dal lato del metodo con cui sono raccolti, si prestano alla critica pel piccolo numero dei soggetti esaminati, che spesso a noi è sembrato affatto insufficiente.

La misura importante della cubatura del cranio è trattata nei primi capitoli. Espone il metodo del Broca, noto e generalmente usato da noi, e quello del Welcker, fermandosi poi più a lungo sopra un nuovo metodo di un suo assistente, il dott. W. F. Pacha, che adopera per mezzo di misura l' acqua. Non credo di trattenermi a descriverlo, perchè non lo potrei fare con minor numero di pagine di quello impiegato dall'autore, e ancora non sarei inteso senza le belle figure del testo. Dirò per altro che consiste nello introdurre nel cranio una borsa di cautchouc, nel riempirla di acqua, e nel far in modo che l' acqua, calata nella borsa da un recipiente in comunicazione con essa, possa venire in questo recipiente esattamente calcolata e misurata. Dallo studio dei risultati di tale volumetria in rapporto alle questioni attualmente in discussione, rilevo alcuni dei più interessanti punti.

Egli trova di poter con sicurezza affermare che tra le razze dell' Europa centrale il mondo dei delinquenti è reclutato nella loro parte antropologica inferiore. Incerto è invece il dato della pazzia.

I pochi crani della Raccolta di Gall, del Sommer, quelli dello Zuckerkandl non dànno all'autore conclusioni sufficienti. Raccomanda di escludere gli idioti, e di tener distinti da una parte le mania e malinconie primitive e dall'altra le demenze e indebolimenti e le paralisi. Veramente questa *Rivista* ha pubblicato dei dati, di cui l'autore avrebbe dovuto tener conto, perchè attuavano il suo desiderio, e perchè anche si riferivano a individui noti si distinguevano in gruppi quant'era logico e possibile, ed erano raccolti con diligenza quanto quelli di qualunque altra collezione.

Gli epilettici hanno caratteristiche antropologiche in altri dati che la capacità; i cui dati, noti all'autore, sono poco numerosi, e starebbero, secondo Schuppmann, per una capacità superiore alla norma e secondo l'autore per numero eccessivo di grandi crani e di piccoli e relativamente scarso di medî

In natura, forma e contenuto, struttura e scopo sono tra loro intimamente legati, sicchè per uno sviluppo anomalo per eccesso o per difetto di tutta la figura o di una parte può essere che lo scopo funzionale non sia pienamente o in modo armonico raggiunto. Non sostiene per altro l'Autore, che l'anomalia di struttura sia dimostrazione della anomalia di funzione, ma che essa anomalia è ragione di sospetto che ci induce alla ricerca della funzione alterata.

Le misure lineari, importanti anche pel segnalamento individuale, sono elemento prezioso per le ricerche risguardanti la forma Ci fermiamo perciò sui diametri craniali. Il longitudinale, secondo i dati esposti dall'autore, dà, nelle serie dei delinquenti, dei massimi e dei minimi che nelle serie normali mancano, e di più scarseggiano i crani corti, mentre abbondano i lunghi. Nei pazzi il percento dei corti e dei lunghi è maggiore di quello dei medi, compresi tra 17 e 18 cent, che nelle serie normali è invece grande.

Anche pel diametro trasverso i delinquenti han crani che si raggruppano agli estremi della serie; i pazzi dànno dei minimi numerosi, e hanno cioè un'esuberanza di crani stretti. L'indice cefalico presenta nei malati di mente dei minimi grandemente anormali ed una eccessiva dolicocefalia: mentre per Weisbach sotto 76 vi sono solo 5 crani su cento, nelle raccolte di Zuckerkandl e di Gall ve ne hanno 13.5. Vi sono anche delle brachicefalie eccessive.

Fra i delinquenti pure vi ha eccessiva dolicocefalia; sotto 75 vi sono non 1.5 crani per cento come nei normali, ma 11; sotto 76,1 non 4.8, ma 21. Cioè pazzi e delinquenti hanno crani insolitamente stretti. Secondo l'esperienza dell'autore ciò è anche per gli epilettici.

È dunque questo dato dell'indice trasverso longitudinale, nell'interpretazione di casi atipici e patologici, singolarmente impor-

tante. Quando in un individuo si trova un indice eccessivo è lecito il sospetto che si tratti di un caso patologico ed abnorme.

La piccolezza del diametro verticale, cioè la depressione del cranio, è fenomeno frequente tra pazzi e delinquenti; onde l' autore conclude, che il diametro verticale abnormente piccolo è sintomo significativo di degenerazione e di disposizione neuropatica.

Importerebbe assai, in argomento di cranio e cefalometria, stabilire i confini tra le variazioni fisiologiche e le anormalità patologiche. L' Autore osserva che un materiale veramente puro oggi non esiste, cioè non c' è una serie nella quale non si trovino crani di individui patologici ed abnormi; perchè una parte di questi casi atipici figura sempre negli estremi limiti delle cosiddette serie normali. Egli perciò considera come fuori dei limiti fisiologici i membri estremi delle serie, che si presentano in proporzioni percentuali piccole e che si trovino distaccati dal resto delle serie.

E d' altra parte anche le serie patologiche hanno spesse volte peccati d' origine per colpa di chi le ha conservate e raccolte. Nè sempre i dati che se ne traggono sono eloquenti, se le misure non si fanno colla maggiore esattezza e precisione e non se ne studiano e dispongono i dati in opportune serie, e non si interpretano i resultati con logica ed acume È così facendo che, secondo l' autore, alcuni fatti importanti sono dalla craniometria rivelati, riempiendo i vuoti che la ricerca dell' anatomia patologica lascia, e illuminando il concetto della degenerazione e delle predisposizioni alle anomale funzioni psichiche.

La piccolezza del cranio rivelata nel vivente dalla brevità d'una delle curve non compensata dalle altre, può mettere in un sospetto che nel maggior numero dei casi avrà la sicurezza di dimostrazione Essa si osserva infatti spesso nella debolezza mentale congenita, nell' epilessia, nella delinquenza imbecillesca. Anche nella emi e paraplegia spastica infantile è questo reperto frequente, ed anche negli epilettici, sebbene in questi vi sia talora invece una eccessiva macrocefalia.

Un altro punto, sul quale l' Autore si trattiene volontieri, riguarda lo sviluppo dei parietali. Egli accetta l' assioma, che fu punto di partenza per Gall, che ad ogni segmento determinato della capsula cranica corrisponde un determinato segmento del cervello, e che quindi da quello si può indurre lo sviluppo di questo. E trova che l' arco corrispondente alla sutura sagittale atipicamente piccolo è una caratteristica degli epilettici; e significa una aplasia delle circonvoluzioni centrali, cioè una aplasia dei centri convulsivi degli emisferi. Anche ne' pazzi e nei delinquenti degenerati quest' arco è accorciato.

———

Accenna poi alla trigonocefalia, che ha trovato in un suicida, e dice aver vista spesso in epilettici, specialmente nella forma della grande vertigine, e avere certamente gran parte nelle psicopatie; e all'aplasia unilaterale.

L'accorciamento della metà posteriore del cranio, o brachicefalia occipitale, ha specialmente significato etnologico. Nei pazzi si osserva spesso, ma unilaterale. Anzi la misura di questo dato è, secondo l'Autore, molto difficile, perchè l'asse trasversale biauricolare è obliquo, tanto in piano orizzontale quanto in piano verticale, e perciò essa è solo possibile esattamente col sistema catetometrico patrocinato da lui.

L'eccessivo prognatismo, nasale o sottonasale, è in intima connessione colla costruzione del cranio, e perciò dovrebbe far sospettare delle anormalità cerebrali.

La fronte sfuggente, quando non sia compensata, produce restringimento del cranio anteriore. Invece la fronte eretta è espressione di intelligenza, anche perchè solitamente si accompagna a buono e normale sviluppo di tutto il capo. Lo stesso significato ha la larghezza. L'autore crede ancora, che un eccessivo sviluppo della fronte nella donna, anche senza note idrocefaliche, predisponga alle convulsioni.

Lo sviluppo in lunghezza e larghezza della faccia non sembra in diretto rapporto coll'organizzazione cerebrale, sebbene veramente, un insolito grado sia più frequente negli individui abnormi.

La precoce saldatura delle suture dà disarmonie di sviluppo cerebrale; la ritardata o non comparsa saldatura indica lento questo sviluppo. Sono da ricordare qui la persistenza della metopica e della interparietale. Anche la semplicità e la soverchia complicazione hanno significato atipico e patologico, come l'abbondanza di Wormiani. Come anche i crani con profonda insellatura della lambdoidea sono di significato eminentemente patologico, appartenendo ad individui con gravi cefalopatie.

Al massimo importante è la asimmetria, che generalmente dà la plagiocefalia; per lo studio di essa serve bene il metodo cranio grafico di Rieger.

L'autore ricorda ancora la idrocefalia, la scafenocefalia, e le osservazioni recenti del Tenchini sulla cresta frontale, per conclu dere che pazzi, epilettici e delinquenti degenerati formano distinte famiglie craniometriche, che non sono, in clinica e medicina legale, di confondere insieme, sebbene molti siano i rapporti che tra questi gruppi intercedono, e sebbene sia vera per tutti la legge generale, che l'abnormità della struttura predispone alla malattia.

AMADEI.

Loye. La mort par la décapitation. (1 vol. in 8°, di pag. 300, con prefazione del Prof. Brouardel). Paris, Lecrosnier et Babé, 1888.

Quando le leggi delle moderne società condannano un uomo a pagare colla morte le offese più gravi al patto che le tiene unite, possono mirare, secondo i principî da cui partono i legislatori, a vendicare la parte colpita, o ad offrire un pubblico esempio che distolga, se è possibile, gli eventuali ammiratori del reo dall'imitarlo, o semplicemente a sopprimere dalla rimanente società sana, quel membro che costituisce per essa un continuo pericolo. Ma nè la lettera, nè lo spirito di alcuna legislazione ammettono ora che l'individuo condannato possa giungere alla morte attraverso a fisiche torture, ed anzi una filantropia che però non esclude molte barbarie, ha cercato i mezzi di procurare l' uccisione del condannato nella maniera più rapida e sicura, che è quanto dire nella meno dolorosa.

La decapitazione, e più specialmente quella eseguita mediante la ghigliottina, proposta già come lo strumento più speditivo per spicciare le vittime del Terrore, e finora mantenuta in Francia, ha dato luogo a discussioni di vario genere, eccitando da un lato la pubblica pietà verso coloro che per essa lasciavano la vita, ed al contrario chiamano altri in sua difesa.

Si è infatti asserito che la perdita di coscienza, la morte intellettuale, la distruzione della personalità, non segue immediatamente la caduta della mannaia, ma che il teschio reciso può continuare per un tempo più o meno lungo a pensare, a sentire, a soffrire, mentre il tronco a sua volta si dibatte in dolorose convulsioni. Tali opinioni, nate, a quanto sembra, quando appunto il fanatismo del tribunale rivoluzionario rendeva tanto interessanti e degne di compassione le centinaia di vittime da lui sacrificate, mantenute ed ampliate poi dalle più strane leggende popolari, sono giunte fino a noi, e si ridestano di tanto in tanto, richiamando così l' attenzione degli scienziati ritenuti competenti a risolvere la questione.

Il Loye pubblica infatti questo suo lungo ed interessantissimo studio, collo scopo di porgere una risposta definitiva alle domande che alla scienza rivolgono la pubblica pietà e la coscienza dei giudici.

Alla domanda se la coscienza, la vita intellettuale persista un tempo qualsiasi nel decapitato, il Loye, dopo un riassunto storico, in cui sono citate tutte le fasi della questione, dalle tirate sentimentali del Soemmering e dell'Œlsner, alle severe inchieste di Brown-Séquard, di Dujardin-Beaumetz, di Holmgren, si propone di rispondere coll' esperimento e colle osservazioni eseguite

sui giustiziati. La prima parte, cioè quella che riguarda gli esperimenti sugli animali, è, per il numero dei casi, per la esatta osservazione possibile in essi, e per le variazioni che venivano apportate, senza dubbio molto più interessante dell'altra, in cui le osservazioni sono assai più scarse, e necessariamente meno esatte, per le circostanze in cui dovevano essere eseguite, e per il turbamento che una esecuzione capitale non può a meno di portare nell'osservatore più freddo ed avvezzo allo spettacolo della morte.

Il Loye parte da questo principio. In quale maniera una testa separata dal corpo potrebbe esprimerci che essa vive ancora e percepisce il mondo esterno ed il proprio atroce dolore? Evidentemente solo colla contrazione coordinata di certi gruppi muscolari, che abitualmente sono posti in attività in circostanze, non osiamo dire analoghe, ma in cui pure noi avvertiamo il massimo dolore fisico e morale In una parola i movimenti mimici volontarî, le contrazioni mimiche automatiche, e certe secrezioni (lacrime), che, in mancanza dell'espressione verbale, ci rivelano i dolori, le emozioni, l'attività della coscienza nei nostri simili o negli altri animali, sono i soli che che, persistendo nei decapitati, potrebbero farci sospettare il perdurare in essi della vita intellettuale. Però la coordinazione di dati movimenti ad uno scopo, non basta ancora a farci sapere se essi sono volontari. od almeno accompagnati da coscienza. Bisogna perciò innanzi tutto sapere quali sono questi movimenti, e poi indagare se alla loro effettuazione è necessaria la volontà, od anche solo se essi giungono sempre a varcare il limite dell'incosciente.

Il Loye ha voluto dunque ricercare che cosa si verifica negli animali appena decapitati. Una specie di piccola ghigliottina serviva a queste esperienze, le quali erano eseguite sui cani: il coltello passava di solito a livello della terza vertebra cervicale.

Al momento in cui la testa si stacca, la bocca è quasi sempre smisuratamente aperta, come se l'animale facesse una profonda inspirazione. La lingua è applicata sul pavimento della bocca, od è agitata da piccoli movimenti. Le palpebre sono chiuse e presentano leggere contrazioni. Poi gli occhi si aprono e ruotano nelle orbite, in tutti i sensi; la pupilla è miotica. Nello stesso tempo le mascelle si allontanano e poi si riaccostano energicamente, e tutti i muscoli della faccia sono colti da rapide convulsioni. Le commessure labiali si spostano con violenza, le pinne delle narici fremono, le labbra tremano, le orecchie si raddrizzano. Tutti questi movimenti spontanei riuniti formano una smorfia spaventevole: questa fisonomia convulsa sembra esprimere l'angoscia più viva, il più intenso dolore.

Ma oltre a questi, possono provocarsi artificialmente altri movimenti. Così il reflesso corneale persiste: toccando la superficie

della cornea, le palpebre tosto si chiudono. Ma avvicinando semplicemente all' occhio dell'animale un dito, od altro oggetto, l'ammiccamento non avviene. Si può fischiare, gridare nelle orecchie del cane, senza che questo manifesti la menoma percezione. Pizzicando la lingua, essa non si ritira che assai debolmente. Si può ottenere pure il reflesso pupillare: benchè la pupilla sia miotica, avvicinando un lume si rende il suo foro ancora più stretto. Questa prima fase dura circa dieci secondi.

Tra il decimo ed il quindicesimo o ventesimo secondo, vi è spesso un periodo di riposo, durante il quale la bocca rimane chiusa, e gli occhi aperti ed immobili. L' irritazione della cornea produce ancora l'ammiccamento. La pupilla, sempre ristretta, continua a restringersi, se si presenta dinnanzi all' occhio la fiamma di una candela. Il fischiare alle orecchie, il toccare la lingua e le narici con sostanze irritanti rimangono senza effetto.

Verso il quindicesimo secondo, la bocca si apre bruscamente e quasi subito dopo si richiude: nello stesso tempo le narici si contraggono e si dilatano. Questi movimenti, che presentano molta somiglianza collo sbadiglio, si riproducono una dozzina di volte: vanno diminuendo durante un minuto e mezzo, e scompaiono circa due minuti dopo la decapitazione. Gli ultimi sbadigli sono costituiti piuttosto da movimenti delle narici, che da spostamenti della mandibola. A questo momento l'irritazione della cornea non è più seguita dall'ammiccamento: il reflesso corneale cessa circa trenta secondi dopo la decapitazione, quando gli sbadigli sono più intensi e mentre le mucose si scolorano. La pupilla allora si dilata e non reagisce più alla luce; la cornea comincia a perdere il suo splendore.

La testa non presenta, più in seguito che piccole contrazioni fibrillari dei muscoli delle labbra, delle pinne nasali e delle palpebre; poi essa cade nella immobilità completa, finchè giunge la rigidità cadaverica.

Questi fenomeni, così esattamente descritti, possono variare qualche poco nei vari soggetti d' esperimento, ma il quadro tipico è quello citato.

L' eccitazione meccanica od elettrica dell' estremità recisa del midollo, non provoca alcun movimento nel capo: solo quando un elettrode era mantenuto fisso sul moncone midollare, mentre l' altro era applicato sulla faccia, si vedevano contrazioni dei singoli muscoli toccati.

Ora tutto questo insieme di movimenti mimici spontanei e provocati, che sembrano a prima vista volontari, lo sono essi in realtà? Come possiamo noi saperlo? Il Loye ha risolto molto bene questa difficoltà cercando di eseguire la decapitazione in animali in cui la

coscienza, e quindi la volontà, fossero già in precedenza abolite con certezza, il che si potè ottenere immergendo i cani in un profondissimo sonno anestesico procurato con larghe inalazioni di cloroformio, ed in qualche caso aggiungendo iniezioni di atropina in dose esagerata.

Ebbene, gli animali decapitati in questo stato, hanno presentato i medesimi movimenti spontanei, gli sbadigli, le rotazioni degli occhi i movimenti fibrillari dei muscoli: solamente, come è naturale, mancavano i movimenti reflessi, aboliti per l' azione del cloroformio. Non si è quindi in diritto di concludere che nulla ci spinge ad ammettere come volontari i movimenti prodottisi nella testa dopo la sua separazione dal corpo?

Ma, si può obbiettare, l' animale si è risvegliato nel momento in cui il coltello lo colpiva: l' anestesia si è interrotta, ed il cane ha reagito contro il dolore che esso provava. Senonchè a ciò si risponde facilmente, facendo osservare che i movimenti reflessi non sono ricomparsi: l' irritazione della cornea non era seguita dall' ammiccamento; ora noi sappiamo in maniera certa che dopo una perdita di coscienza dovuta ad una anestesia o ad una sincope, appunto i moti reflessi ricompaiono per i primi, mentre gli atti volontari sono gli ultimi a manifestarsi.

Stabilito dunque che i movimenti che il capo staccato dal resto del corpo eseguisce non sono volontarì, rimane a cercare la loro origine. Questa l' Autore trova nello studio accurato delle cagioni che producono la morte, che possiamo oramai considerare istantanea, degli uomini o degli altri animali ghigliottinati.

Nel momento in cui la testa viene staccata, i vasi del collo, tagliati trasversalmente, e specialmente le arterie, per la elasticità delle loro pareti, dànno luogo ad una rilevante emorragia, e ad ogni modo il sangue rimasto nei vasi cerebrali non può più ossigenarsi.

Abbiamo quindi: impossibilità di questo sangue a farsi arterioso. annullamento della tensione arteriosa, diminuzione del sangue contenuto nell' encefalo: queste tre ragioni evidentemente inducono nel capo mozzato uno stato asfittico, che spiega benissimo i movimenti eseguiti dai muscoli facciali, comparabili a quelli che si verificano nelle persone che muoiono da asfissia prodotta da qualunque altra causa, e che rappresentano null'altro che sforzi respiratori incoscienti.

La morte per decollazione non è però una semplice morte per asfissia: alla sua istantanea produzione, e più che tutto alla incoscienza che tosto segue alla caduta del coltello, contribuisce, secondo l' Autore, il quale accetta così in gran parte le dottrine del Brown Séquard, la fortissima inibizione che sopraggiunge per il taglio del midollo spinale a livello della terza o quarta vertebra cervicale.

Infatti un animale cui senz'altro si distrugge questa porzione del midollo, cade in uno stato di istantanea incoscienza presto seguito dalla morte.

Quanto al tronco dei cani decapitati, al cui esame il Loye dedica pure un lungo capitolo, non è certo necessario mostrare come in esso non possa rimanere nè coscienza, nè volontà, essendo dimostrato per troppi fatti che questi fenomeni non possono aver luogo, nell'uomo e negli altri animali superiori, che colla integrità della corteccia cerebrale. I fatti più importanti che in esso si verificano sono: anzitutto movimenti convulsivi dovuti in parte ad una azione diretta del midollo irritato per il passaggio della lama, ed in parte allo stato asfittico che tosto sopraggiunge per l'arrestarsi della respirazione che ha luogo per la separazione del centro respiratorio; è notevole poi specialmente l'aumento straordinario della frequenza dei battiti cardiaci, dovuto al fatto che, mentre il centro del vago, centro d'arresto del cuore, è separato dal tronco, i centri acceleratori, situati più in basso, rimangono in connessione coi nervi che da essi vanno al cuore, dimodochè questo, prima di arrestarsi, il che accade in genere dopo pochi minuti, può paragonarsi ad una macchina la cui velocità non sia più regolata da alcun freno, e può così nel primo minuto dopo la decapitazione giungere a pulsare fino 336 volte.

Tutti questi risultati, ottenuti con tanta precisione mediante l'esperimento, sono essi applicabili all'uomo? A ciò si è tentato rispondere istituendo osservazioni sui giustiziati, al momento della loro decapitazione. Ora le osservazioni più esatte e minute, che appartengono al Bonnafont, al Holmgren, ed al Loye stesso, ci rivelano differenze degne di nota, le quali vanno interpretate come espressioni di un meccanismo alquanto diverso nella morte dei diversi animali decapitati.

Infatti gli osservatori citati sono unanimi nel riconoscere che il volto dei ghigliottinati, esaminato subito dopo l'esecuzione, lungi dal presentare i caratteristici movimenti mimici rilevati dal Loye nei cani, rimane perfettamente calmo ed immobile, o tutto al più si manifestano in esso leggerissimi moti fibrillari, ed in qualche caso, se sono esatte alcune relazioni, un accenno a qualche movimento respiratorio delle narici e della mascella inferiore. Il tronco poi, che nei cani abbiamo veduto cadere in preda a violente convulsioni, nell'uomo decapitato rimane invece con assoluta costanza immobile, ed in ciò sono concordi tutti quelli che si sono occupati dell'argomento, poichè solo antiche leggende parlano di decapitati sollevatisi in piedi dopo il suplizio, o che anche hanno mosso alcuni passi. I moti reflessi sono pure aboliti per qualsiasi eccitamento.

Abbiamo dunque due tipi affatto opposti: nell'uno, rappresentato dal cane, il capo ed il tronco sono presi da convulsioni; nell'uomo invece entrambi i frammenti rimangono calmi ed inerti. Il Loye spiega questa diversità, attribuendo la massima importanza all'inibizione come causa istantanea di morte nell'uomo decapitato; nel cane invece l'azione principale sarebbe da riconoscersi nell'asfissia, donde i moti convulsi, specialmente nel tronco. In realtà noi troviamo in entrambi i casi l'emorragia e arresto della respirazione, e quindi le condizioni perchè uno stato asfittico si produca: senonchè sotto l'influenza del violento *shok* prodotto dalla mannaia, sotto l'influenza della energica irritazione del sistema nervoso, vi ha nell'uomo una sospensione fulminea, un'abolizione del potere reflesso e del potere automotore dei centri nervosi Ora, se l'eccitabilità di questi centri è scomparsa, le irritazioni periferiche rimarranno senza risposta, e la mancanza di sangue ossigenato non potrà più esercitare la sua azione convulsivante; di qui la completa mancanza di agonia, di movimenti, di convulsioni. Nel cane invece l'inibizione è di gran lunga minore, e può quindi svolgersi quasi completamente il noto quadro dell'asfissia.

Questo fatto può provarsi in maniera indiretta eseguendo nel cane la decapitazione non più sulla colonna cervicale, ma immediatamente al disotto dell'occipite, tra questo e l'atlante, in maniera da cadere col taglio sulla regione bulbare, nel punto dove Flourens poneva il nodo vitale. Allora non compaiono nemmeno nel cane gli svariati fenomeni che abbiamo veduto prodursi nelle prime esperienze del Loye, e si ha invece una perfetta riproduzione della morte istantanea che avviene nell'uomo ghigliottinato, senza moti reflessi, senza apparenti manifestazioni dell'asfissia. In una parola la morte per inibizione dei centri nervosi, che ha luogo nell'uomo decapitato a qualunque livello della colonna cerebrale, avviene nel cane solo quando si leda un determinato punto della regione bulbare; ciò, come osserva il Loye, deve probabilmente attribuirsi al fatto che, mentre nel cane il centro capace di portare una immediata inibizione di tutti i poteri reflessi ed automotori dei centri nervosi, è limitato ad un singolo punto del midollo allungato, nell'uomo invece tale inibizione può aversi per la irritazione di un punto qualsiasi del midollo cervicale.

Comunque però debbano risolversi questa ed altre questioni fisiologiche, che si presentano a chi porti la sua attenzione sui fenomeni cui vanno soggetti gli animali decollati, la principale conclusione cui giunge il Loye dopo il suo lungo studio, è che colla decapitazione si sopprime molto più rapidamente che cogli altri mezzi di uccisione legale, la vita psichica, la coscienza del condannato.

Primo ed immediato effetto della decapitazione è la morte nel senso in cui la legge l'intende, cioè la morte intellettuale: che il cuore continui a battere, che la soppressione delle attività vitali dei tessuti sia lenta, ciò poco importa, dal momento che manca la percezione, dal momento che questi ultimi guizzi di un organismo le cui funzioni sono rapidamente interrotte, non sono dolorosi La stessa fulminazione, recentemente adottata come pena capitale in America, per la presunta istantaneità dei suoi effetti, non sappiamo con certezza, a quanto afferma il Loye, se abolisca con altrettanta rapidità che la decollazione, la coscienza, il dolore. Inoltre, anche dal punto di vista sociale, non può paragonarsi, per l'effetto che produce sulle masse popolari, colla decapitazione, in cui non è possibile che gli spettatori possano credersi zimbello di una simulazione legale, avendo la prova palpabile della morte del reo.

Quanto a noi certo non vorremmo diminuire per nulla il valore fisiologico e medico legale dell'accurato studio del Loye, ma certo, passando nel campo sociale, non crediamo che esso valga ad interrompere il corso dell' opinione pubblica, la quale, e noi ne abbiamo veduto un recente esempio nel nostro paese, reclama l'abolizione della pena capitale. E forse non a torto, perchè non sempre è bene, in omaggio ad una teoria, spingerne agli estremi limiti le conseguenze, come ora fanno alcuni eminenti criminalisti della scuola positiva: i quali hanno potuto testè accorgersi che le loro dottrine sulla pena di morte hanno purtroppo molto contribuito a togliere alla parte più eletta delle loro vagheggiate riforme il favore popolare.

BELMONDO.

Wiener. Commentar zu den Instructionen für das Verfahren der Aerzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen.

Questo lavoro è un commento al regolamento prussiano per le sezioni giudiziarie. L'A. mette in raffronto le disposizioni del detto regolamento con gli articoli del codice di procedura penale e con le decisioni dei Collegi medici provinciali e della Commissione superiore scientifica. Così compilò una specie di giurisprudenza scientifica sull'argomento, che sarà utile conoscere a coloro, che si accingono alle sezioni giudiziarie, e che si propongono trarre dal cadavere tutti gli elementi di fatto. Qua e là spiccano delle pedanterie, delle limitazioni troppo grette; ma meglio un po' d'ordine, che l'abbandono capriccioso, che viene permesso fra noi, e che rende il protocollo di sezione spesso un documento senza luce e senza valore storico.

Benoit. De l'empoisonnement criminel en général. Lyon, 1888.

Manduit. Du cyanure de potassium en médecine judiciaire. Lyon, 1888.

Mehauté. De l'empoisonnement par la strychnine en médecine judiciaire. Lyon, 1888.

Charrin. Des blessures du coeur. Lyon, 1888.

Ravoux. Du dépéçage criminel. Lyon, 1888.

Percheron. Contributions à l'étude clinique et médico-légale des contusions et ruptures du foie.

Dobbiamo limitarci ad accennare il titolo di queste Monografie, che escono dalla scuola di Lione, diretta dall'illustre amico nostro Lacassagne. Esse non la possono pretendere a carattere originale; ma come riassunti di fatti rannodati all'intento di risolvere ciascuna di queste questioni medico forensi, meritano di essere segnalate, offrendo una casistica copiosa (per quanto non completissima), illustrata qua e là da opportuni richiami e da critiche giudiziose.

TAMASSIA.

NOTIZIE E VARIETÀ

LE SPESE DI GIUSTIZIA E L' ULTIMA CIRCOLARE DELL' ON. ZANARDELLI

Se un ingenuo galantuomo volesse farsi un'idea delle condizioni economiche del nostro paese dagli atti del governo, finirebbe per smarrirsi e per augurarsi che la storia non si scriva più sui documenti, ma sulle impressioni del momento. Così un giorno vedrebbe buttar milioni allegramente nelle imprese d' Africa, o architettare, con espropriazioni ariostesche la soluzione del problema sociale; ed allora il buon galantuomo si fregherebbe le mani e segnerebbe nella sua pagina: ricchezza, anzi regno dell'abbondanza. Domani invece leggerebbe l' ultima circolare dell'on. Guardasigilli, nella quale si ingiunge di fare la più spietata economia nelle spese di giustizia, e specialmente nelle perizie; ed ahimè! allora il nostro

uomo rannuvolato dovrebbe registrare sull'altra pagina: miseria, bancarotta. — E noi che non aspiriamo all'ufficio di storici, ma che vediamo fin dove andrà a cacciarsi la punta della circolare ministeriale, non possiamo non meravigliarci di questo allarme del fisco. Ah proprio i compensi che si accordano ai nostri periti sono tanto grassi, tanto fatali all'erario, da richiedere che si falcino, si dimezzino, e magari si faccia a meno addirittura di perizie! Se v'era circolare da attendersi dalla saviezza liberale dell'on. Zanardelli, quella era che avesse piegato (fino alla sanzione d'una nuova legge più equamente retributiva) in senso più benevolo, diremo anzi più giusto, la indegna tariffa attuale, che misura l'opera del perito alla stregua d'un lavoro di muscoli e di schiena. E se la Magistratura asseconderà il Guardasigilli in questo suo nuovo invito alle economie, ai metodi sbrigativi, si andrà sempre di bene in meglio nell'accertamento delle prove dei reati! Il giudice trova dovere di coscienza ordinare una perizia minuta, che risolva alcuni punti dubbi della istruttoria. Lo farebbe; ma la circolare del Guardasigilli lo guata come una minaccia o come un comando; ed egli o si asterrà dall'invocar la perizia; oppur costretto dal rito della forma, si affiderà al primo mediconzolo, e gli raccomanderà, come il Marchese Colombi, di fare una perizietta breve, breve, da spendere poco; oppure ancora nel dubbio di scegliere tra un uomo onesto, che studia esattamente i fatti e da alla sua perizia un'impronta scientifica, ed un guastamestiere, che tira via sulle formole zotiche del suo breviario, sarà tratto a pencolare verso quest'ultimo. Infatti il primo, è vero, dà, quando è il caso, alla istruttoria una base solida, contro cui si rompono i cavilli dei difensori e dei periti delle parti; ma ahimè! costui impiega troppo tempo; e conviene usare, nei limiti della legge, un po' di cortesia di tariffe: l'altro arruffa ogni cosa; ma ha il merito tanto commendato dal Guardasigilli; si sbriga in due tocchi, e con pochi spiccioli lo si manda in santa pace; abbiamo è vero una perizia che si slabbra ad ogni tocco; ma è sempre una perizia, e la forma è salva. — In altri casi poi — in quelle anatemizzate questioni psichiatriche — si correra ancora più lesti: una sbirciatina, due interrogazioni secche, una all'accusato, l'altra al custode delle carceri, e tutto è finito, senza l'ingombro dei *se* e dei *ma* del perito; manderemo il nostro uomo alle Assisie: là ci penseranno i giurati... Quanto prestigio acquisti la Giustizia da questa spinosa alternativa in cui vien posto un onesto Magistrato inquirente, lasciamo ad ogni galantuomo giudicare. Già con le tariffe attuali, anche interpretate con la massima larghezza, la Magistratura si vede quasi ogni giorno sfuggire l'opera dei periti seri, nobilmente zelanti del loro ufficio; con queste nuove taccagnerie si aprira ancora più facile la strada a

quei mestieranti, che sanno essere periti, solo quando giurano e quando firmano la loro meschina quitanza. Faccia una volta a modo nostro l'on. Guardasigilli. Mandi un'altra circolare (già non sarà l'ultima!) per accertarsi quanto dispendio costi all'erario questa lenta filtrazione o sostituzione di mestieranti a buon mercato, ai periti onesti e valenti, sotto forma di revisione di perizie, di consulti medico-legali, di nuove ricerche, di protraimenti o rinvii di dibattimenti, e quante offese dieno alla pubblica coscienza le condanne o le assoluzioni fondate su questi giudizi. Mettiamo pegno che le cifre di risposta parleranno con eloquenza terribile. Chissà che allora l'on. Guardasigilli non si decida ad inviare alla Magistratura un'altra circolare, in cui potrebbero stare scritte solo queste parole: « i periti, che fanno il loro dovere e che costano di più, costano meno ».

TAMASSIA.

IL NUOVO CODICE PENALE ITALIANO

E LA LEGGE SUI MANICOMI

Nella tornata del 17 Novembre u. s. il Senato del Regno ha approvato la Legge pel nuovo Codice penale. La Relazione dei Sen. Pessina, Canonico, Costa e Puccioni era pienamente favorevole e la discussione alta e serena fu degna dell'alto Consesso, dove la voce autorevole del Prof. Moleschott ha inneggiato al prossimo trionfo dei principî dell'Antropologia criminale.

Questa Legge ha gia ricevuta la sanzione reale, ed ora non resta che a compiersi il lavoro di coordinazione, cioè modificare le disposizioni del Progetto tenendo conto delle osservazioni e proposte fatte dai membri delle due Camere, e coordinarle fra loro e con quelle delle altre Leggi.

Questo lavoro di ultima revisione sarà compiuto da una Commissione di Giuristi e Magistrati eletti dal Ministro, che deve formulare il testo definitivo del Codice, il quale andrà in attività nella seconda meta del 1889.

Come il Prof. Tamassia, nel lavoro pubblicato in altra parte di questo fascicolo, presagiva dopo aver fatto un accurato esame della discussione parlamentare sul Codice, anche quella fatta al Senato, per quanto importante e solenne, ha lasciato e lascierà le cose presso a poco nello stesso stato.

Tuttavia noi confidiamo che gli uomini eminenti che saranno deputati alla suprema revisione e coordinazione della Legge, vorranno

tener conto anche delle idee espresse dai Medici alienisti per la parte del Codice che ha rapporto colle alienazioni mentali e delle quali è stato brillante interprete il Tamassia nel lavoro da lui pubblicato fra gli *Appunti al nuovo Codice Penale* editi dal Lombroso (1). Specialmente la formula dei criteri della imputabilità, le disposizioni relative alla imputabilità parziale e quelle sui Manicomî criminali meritano di essere migliorate e completate. Sarebbe veramente deplorevole che o per ambiguità o inesattezza di espressione, o per troppo timorosa applicazione dei portati della scienza, in questo importante avvenimento legislativo e sociale che è rappresentato da un Codice Penale nuovo, non dovesse aggiungersi un vero ed efficace progresso in quella parte così essenziale di esso, che si riferisce alle condizioni psichiche del delinquente e ai relativi provvedimenti. In questa, più che in qualunque altra parte del Codice, è necessario che le disposizioni sieno categoriche e precise e sieno il frutto della osservazione ed esperienza scientifica e pratica, poichè urge da un lato tôrre ogni adito e pretesto a sofistiche e talora scandalose interpretazioni di una legge difettosa od ambigua, e dall'altro provvedere seriamente e stabilmente alla sicurezza sociale, che è ogni giorno più minacciata dall' aumento dei pazzi.

A quest' ultimo cômpito, oltre il Codice Penale, deve provvedere anche la tanto invocata Legge sui Manicomi, che, all' interpellanza fatta in Senato dall' onor. Pacchiotti a nome del Verga, il Presidente del Consiglio ha promesso di ripresentare sollecitamente.

Speriamo che la promessa sia mantenuta e che le due Leggi, completandosi e rafforzandosi a vicenda, finiscano col soddisfare almeno le più modeste ma a un tempo le più vitali esigenze dei Medici alienisti. TAMBURINI.

IL FUTURO CONGRESSO DI ANTROPOLOGIA CRIMINALE

Nel prossimo anno 1889, Parigi sarà sede, come di una Esposizione universale, così di parecchi congressi scientifici, fra i quali non ultimo, per concorso di specialisti e per la quantità ed importanza delle questioni da trattarsi, sarà, speriamo, quello che ora annunciamo.

Ma certo esso va collocato fra gli avvenimenti più notevoli di questa festa mondiale, per lo straordinario valore che in pochi anni

(1) Tamassia. Il Progetto del Codice Penale nei suoi rapporti colla Giurisprudenza medica (Appunti al nuovo Codice ecc.). Torino 1889.

hanno assunto le dottrine che nel medesimo saranno novellamente propugnate, le quali, prodotto vitale di un manipolo di naturalisti, di giuristi, di sociologi, aggruppati intorno ad una mente acutissima, ad una intelligenza superiore, come quella del Lombroso, si sono sparse per il mondo, annunciatrici di sempre nuove conquiste del pensiero, e fertili per il nostro paese di legittima gloria.

Ai nostri giorni purtroppo scarseggia l'Italia di originali trovate nel campo scientifico; ma certo non ci si vorrà tacciare di accieca-mento patriottico, se, compresi di riconoscenza verso i nostri Maestri, verso coloro che tanto hanno contribuito ad imprimere alle nostre menti un indirizzo che crediamo così giusto, ci volgiamo a contemplare gli immensi progressi dell'Antropologia criminale, di questa nuova scienza, della quale, come dell'opera di Darwin scriveva un suo biografo, ben può dirsi che ha rinnovato la provvista di idee sulle quali poi per molto tempo possono esercitarsi gli sforzi dell'ingegno umano, ed intorno alle quali insomma si può divagare a lungo, senza che le linee generali scolpite dal genio vengano cancellate o modificate.

Ora questa scienza è essenzialmente italiana, e ciò, mentre solletica il nostro orgoglio, ci impone l'obbligo di contribuire ancora all'aumento della medesima con nuovi studi, onde la Scuola che dal nostro paese piglia il nome, non sia superata da altre, che giustamente si affaticano a scavare la loro impronta anche in questo terreno: questo diciamo non perchè invidiamo all'operosità altrui, ma perchè nasca in noi la più nobile emulazione, che è quella che si desta nelle lotte del lavoro e del sapere.

Riproduciamo qui sotto integralmente la *Circolare* inviataci dalla Commissione permanente per il futuro Congresso, e per la Esposizione che al medesimo si connette, e ad essa faremo seguire una breve notizia circa i lavori del Comitato francese.

CONGRESSO DI ANTROPOLOGIA CRIMINALE

Parigi 1889.

Egregio Signore,

Nel primo Congresso antropologico-criminale tenuto in Roma nel 1885, fu designata Parigi come sede del secondo Congresso, contemporaneo all'Esposizione d'Antropologia criminale; e fu eletta la sottoscritta Commissione per i lavori preparatorii.

Noi quindi ci rivolgiamo a lei, perchè voglia, *il più sollecitamente possibile*, mandarci la sua adesione come membro corripondente della Commissione Esecutiva e le sue proposte di temi da discutersi.

Frattanto noi la preghiamo di esaminare i seguenti temi di prima proposta, pregandola pure di dirci se, e per quale tema, assumerebbe l'incarico di essere relatore.

La Commissione poi terrà il massimo conto di tutte le osservazioni per i temi definitivi da inviarsi alla Commissione Francese e che le saranno comunicati per la necessaria preparazione.

La corrispondenza deve essere indirizzata al *Prof.* Enrico Ferri, *deputato — Roma.*

LA COMMISSIONE PERMANENTE:

J. Moleschott — C. Lombroso — E. Ferri — R. Garofalo — G. Sergi — E. Mayor.

TEMI PROPOSTI

I. I caratteri degenerativi e le anomalie biologiche nelle donne alienate e criminali (Dott. Belmondo e Dott. Marro).

II. Opportunità di stabilire regole generali per le ricerche: *a)* di antropometria — *b)* di psicologia criminale nelle carceri e nei manicomii (Prof. Sciamanna e Avv. Rossi).

III. Le ultime scoperte dell' antropologia criminale (Prof. Lombroso e Prof. Tenchini).

IV. Funzioni vegetative nei delinquenti e nei pazzi (Dott. Ottolenghi e Dott. Rivono).

V. Organi e funzioni dei sensi nei delinquenti (Dott. Frigerio, Dott. Ottolenghi e Prof. Venturi).

VI. Tachiantropometria. Possibilità di far servire il metodo e gli strumenti dell' antropologia criminale alle ricerche della polizia (Avv. Anfossi e Prof. Romiti).

VII. Il sistema cellulare dal punto di vista della biologia e della sociologia criminale (Prof. Hammel di Amsterdam).

VIII. Importanze relativa dei fattori individuali, fisici e sociali nella genesi del delitto (Prof. Ferri — Sergi — Colajanni).

IX. Cause e rimedi della recidiva criminale (Avv. Barzilai e Avv. Rossi).

X. La procedura criminale secondo la sociologia (Avv. Berenini — Pugliese).

XI. Sull' applicazione dell' antropologia alle legislazioni e alle questioni di diritto civile (Avv. Fioretti — Puglia — Alimena — Caluci — Lessona).

XII. Il delitto politico dal punto di vista antropologico (Avv. Laschi).

CONCORSO ALLA ESPOSIZIONE DI ANTROPOLOGIA CRIMINALE

Egregio Collega,

Or non è molto l' eminente pensatore T. Ribot, segnalava come una delle più grandi conquiste scientifiche Europee la comparsa di quella nuova scienza che è l' Antropologia criminale; e con imparzialità troppo rara ai nostri tempi, ne attribuiva tutta l'iniziativa all'Italia.

Questo nuovo primato noi non dobbiamo lasciarcelo sfuggire; non bisogna, quindi, limitarsi alla iniziativa; giova continuare, compiere quanto si è cominciato: e per la conquista delle nuove idee non bastano le opere, che sono consultate da pochi, e da più pochi comprese, bisogna saper parlare agli occhi di molti con oggetti visibili, ed a ciò servono immensamente le esposizioni Ne è prova quella recente di Antropologia criminale tenutasi in Roma tre anni or sono, la quale potè giovare presso il pubblico più che molti volumi.

Benchè il tempo trascorso sia breve, pure l'attività nostra fu sì grande che noi possiamo, volendolo, dar prova di risultati ancora più splendidi: dal piccolo manicomio di Girifalco fino al grandioso di Reggio-Emilia, da quasi tutti i laboratori scientifici sorgono lavori sopra lavori che vanno consolidando l'edifizio. È d'uopo, solo, che i cultori vogliano, nella occasione futura dell'Esposizione Universale antropologica di Parigi, vincere, non la propria inerzia, ma la modestia, inviandovi i risultati dei proprii lavori, senza aspettare che il tempo, troppo lento galantuomo, li faccia conoscere ed apprezzare come meritano.

A lei quindi, noi che ne abbiamo avuto l'incarico dal Comitato Generale per il concorso degli Italiani all'Esposizione di Parigi, ci rivolgiamo, perchè voglia associarsi a noi in questi lavori preparatorii, mandandoci, *il più sollecitamente possibile*, la sua adesione e la nota degli oggetti che intende esporre e dello spazio occorrente.

Per il trasporto e la sicurezza degli oggetti, il Comitato Generale ha assicurato le maggiori facilitazioni e garanzie.

Nel mese di gennaio 1889 la Commissione esecutiva farà conoscere agli espositori le definitive istruzioni per la spedizione dei rispettivi oggetti.

Gli oggetti da esporsi possono indicarsi secondo le seguenti categorie:

a) Collezioni anatomiche (crani, cervelli, visceri);

b) Maschere e fotografie di delinquenti, pazzi morali, epilettici e pazzi criminali;

c) Strumenti antropometrici e misure ottenute con essi;

d) Fac-simili grafici, ecc ;

e) Tatuaggi;

f) Fac-simili calligrafici — Geroglifia, grafiti, ceramica, epigrafia, letteratura criminale — Gerghi;

g) Strumenti criminosi (adoperati per furti, borseggio, falso, brigantaggio, assassinio. ecc);

h) Cartogrammi e diagrammi sull'epilessia, criminalità, pazzia, cretinismo, ecc.;

i) Collezioni preistoriche e di selvaggi analoghe alle precedenti.

La corrispondenza dev'essere indirizzata al *Prof.* Enrico Ferri. *deputato — Roma.*

LA COMMISSIONE ESECUTIVA:

C. Lombroso — J. Moleschott — E. Ferri — F. De Renzis — Raggi — Frigerio — G. Sergi — E. Sciamanna — E. Morselli — G Romiti — A. Tamburini — L. Tenchini — A. Marro — G. Virgilio — E. Mayor.

NOTIZIE RIGUARDANTI IL COMITATO FRANCESE

Il Comitato organizzatore francese del Congresso di Antropologia criminale è così composto:

Presidente onorario: M. Brouardel. — Presidente: M. Théophile Roussel. — Vice-Presidenti: MM. Laccasagne, Motet. — Segretario generale: M. Magitot.

Membri del Comitato: MM. Pozzi, Mathias Duval, Ball, Letourneau, Topinard, Ploix, Hervé, Manouvrier, Bordier, Fauvelle, Delasiauve, Blanche, Mesnet, Laborde, Jules Falret, Collineau, A. Voisin, Magnan, Féré, Tarde, Alph. Bertillon, Garraud, Henry Coutagne, Bournet.

I temi finora proposti ed accettati dal Comitato, sono i seguenti:

I. Esistono caratteri anatomici proprii ai delinquenti? — I delinquenti presentano in media certi caratteri anatomici particolari? — Come si debbono interpretare questi caratteri? (Relatore: Dott. Manouvrier).

II. Dell'atavismo nei delinquenti (Relatore: Dott. Bordier).

III. Allorchè un imputato è riconosciuto colpevole, si può stabilire, coi dati dell'Antropologia criminale, la classe di delinquenti cui egli appartiene? (Relatore: Garofalo).

IV. I pervertimenti morali ed affettivi nei fanciulli (Dott. Magnan).

V. L'educazione correzionale. Riforme a questo proposito, in relazione coi dati della Biologia e della Sociologia criminali (Dott. Motet).

VI. L'Antropologia criminale considerata come un ramo dell'Antropologia giuridica. Suo posto nell'Antropologia (Dott. Manouvrier).

VII. Le antiche e le nuove basi della responsabilità morale (M Tarde).

VIII. Della scarcerazione condizionata. Quali sono, appoggiandosi sui dati della Biologia criminale, gli individui cui può essere accordata, o cui dovrebbe venire ricusata? (Dott. Semal).

IX. Intorno ai connotati antropometrici e descrittivi negli individui dai 15 ai 20 anni (M. Alphonse Bertillon).

X. Degenerazione mentale e simulazione della pazzia. Relazione fra questi due fatti (Dott. Garnier).

Questo non è che un primo elenco, il quale è tuttavia suscettibile di modificazioni e di aggiunte: un ulteriore lavoro di coordinazione riunirà poi i temi proposti dai vari Comitati, ed allora solo potrà aversi un elenco completo e definitivo.

BELMONDO.

INDICE DELLE MATERIE
DEL VOLUME XIV -- 1888.

FRENIATRIA

MEMORIE ORIGINALI

RASSEGNE CRITICHE

RIVISTE

ANATOMIA E FISIOLOGIA

PATOLOGIA

TERAPIA

BIBLIOGRAFIE

MEDICINA LEGALE

MEMORIE ORIGINALI

CORRISPONDENZA SCIENTIFICA

RASSEGNE CRITICHE

RIVISTE

TOSSICOLOGIA FORENSE

BIOLOGIA, TRAUMATOLOGIA E TANATOLOGIA FORENSE

BIBLIOGRAFIE

NOTIZIE E VARIETÀ